



우리나라 科學技術開發시스템의
展開過程과 展望

A Study on Science and Technology Development
System in Korea and its Future Direction

研究機關
韓國科學技術院

科學技術處

配 布 先

寫 本 番 號	部 數	配 布 處
1/250 ~ 2/250	2	韓國科學技術院 研究管理課 永久保存用
3/250	1	韓國科學技術院 研究開發室
4/250 ~ 12/250	9	韓國科學技術院 研究管理課 保管用
13/250	1	韓國科學技術院 技術動向分析室
14/250 ~ 150/250	137	韓國科學技術院 技術經濟研究室
151/250 ~ 250/250	100	科學技術處

提 出 文

科學技術處 長官 貴下

本 報告書를 “우리나라 科學技術開發시스템의 展開過程과 展望”의 最終報告書로 提出합니다.

1986. 2

研究機關名：韓國科學技術院

研究責任者：李鍾郁（技術經濟研究室長）

先任研究員：金炳穆（技術經濟研究室）

崔永洛（ ” ）

研 究 員：金甲秀（ ” ）

金熙千（ ” ）

尹鍾彦（ ” ）

黃龍洙（ ” ）

要 約 文

I. 研究題目

우리나라 科學技術開發 시스템의 展開過程과 展望

II. 研究의 目的

本 研究는 60年代 이후 지금까지 우리나라 科學技術開發 시스템의 主要部門別 發展의 軌跡을 體系的으로 整理하여 轉換期的 時點인 現在의 위치를 點檢하는 한편 向後發展方向에 대한 示唆點을 導出하는 것을 그 目的으로 한다.

III. 研究의 內容 및 範圍

위와 같은 목적 아래 本研究는 다음과 같은 內容을 中心으로 進行하였다.

- 科學技術投資實績
- 科學技術人力的 開發과 政策의 變遷過程
- 基礎研究育成政策과 支援·産出實績
- 政府出捐研究機關의 變遷過程과 研究開發活動
- 技術導入政策의 變遷過程과 導入實績
- 技術輸出·技術協力の 政策과 實績
- 民間企業의 技術開發 支援政策
 - 支援稅制의 變遷過程과 支援實績
 - 資金支援制度의 變遷過程과 支援實績
 - 民間研究組織의 育成施策과 現況

- 政府購買制度
- 技術서비스 提供施策
 - 工業所有權 制度의 展開過程과 出願·登錄實績
 - 工業標準化 制度의 展開過程
 - 技術情報의 流通政策과 生産·活用實態

IV. 研究結果 및 活用に 대한 建議

1. 研究結果

지난 20 여년동안 우리나라 科學技術開發시스템이 變化된 모습을 살펴보면 다음과 같다.

- (1) 科學技術開發시스템이 國家시스템에서 차지하는 比重이 높아짐
 - 科學技術投資가 GNP의 0.26% ('65)에서 1.46% ('84)로 擴大됨
 - 研究人力은 2,135명 ('65)에서 34,857명 ('84, 專擔人力)으로 증가함
 - 經濟發展등 他 시스템의 발전에 주요한 要素가 됨
 - 研究開發組織은 社會的인 制度로 정착됨
- (2) 社會로부터의 要求에 科學技術開發시스템은 적절하게 대응, 발전해 왔음
 - 특히 政策的인 대응이 신속하였으며, 80年代의 일련의 政策은 시의 적절한 대응책이었음.
 - 이중 政府出捐研究機關의 設立과 支援, 理工系人力의 供

給, 적절한 技術導入政策, 80년대의 支援制度 再整備를 통한 支援規模의 擴大와 制度의 多岐化 그리고 支援內容의 具體化는 특기할 사항임.

- 그러나 基礎研究의 未活性化, 産業界의 技術需要에 대하여 事前에 충분히 대응하지 못한점, 政策이 實效성을 갖지 못한 부분이 있는 점 등은 문제점이었음

(3) 시스템이 成長, 發展함에 따라 開途國的 技術開發體制에서 先進國型的 技術開發體制로 定着되고 있음

- 종래의 先進技術導入中心에서 自體開發을 併行하는 단계에 이룸
- 이에 따라 基礎研究→應用研究→開發→企業化→生産이라는 일련의 과정에서 創造的인 知識의 開發을 目標로 하는 自體 R & D活動이 매우 중요해짐
- 또한 創造的인 人力의 養成이 시급히 요구되고 있음
- 그러나 아직도 自體 R & D活動이 廣範圍하게 이루어지지 않는 양고 있으며 현재는 基盤의 構築段階에 있는 것으로 생각됨

(4) 또한 시스템의 모습이 複合化, 高度化, 機能의, 細分化가 이루어지고 있음

- 技術開發主體가 종래의 政府出捐研究機關中心에서 産業界, 大學의 役割이 중요시되고 있고 이들간의 連繫에 관심을 기울이고 있음
- R & D活動에서도 基礎研究의 의의가 매우 중요시됨
- 科學技術人力의 構成도 科學者, 技術者, 技能人力등으로

多岐化되었으며, 특히 創造的 科學人力이 重要시됨

- 政府의 各種 支援制度도 보다 多樣化하면서 그 內容도 具體化하는 추세임.

(5) 종래의 政府主導型에서 企業主導型 體制가 定着됨.

- 60년대 중반에는 民間部門이 總研究開發費의 10%만을 負擔 및 使用하였으나, 84년에는 이의 79%를 負擔하고 企業體가 65%를 使用함
- 1965년에는 研究人力의 5%만이 종사하였으나 84년에는 43%에 이름
- 大企業을 中心으로 企業附設研究所의 設치가 활발해지고 主要한 技術革新이 企業次元에서 활발하게 이루어짐.
- 政府의 支援施策은 종래의 供給側面政策中心에서 市場의 確保 등 需要側面의 政策이 추가되고 있음.

2. 活用に 대한 建議

本 研究의 結果로서 제시된 科學技術開發 시스템의 主要部門別 現在의 모습과 向後 展開方向에 대한 提言은 우리나라 科學技術政策의 樹立에 有用한 示唆點을 제시할 것으로 사료됨. 또한 本 報告書에 收錄된 各種資料는 關係專門家들의 向後 우리나라 科學技術政策研究에 參考資料로 活用될 것으로 기대됨

SUMMARY

The purpose of this study is to investigate the evolutionary process of the Science and Technology Development System (STDS) in Korea since 1960s and indicate its future direction. In conceptualizing such a system, the major components constituting the STDS are science & technology investment and manpower, basic research, government-sponsored research institutes, technology transfer and technological cooperation, the tax and financial incentive system to stimulate the technology development of industry, industry's own research organizations, technical service including protection of industrial properties, standardization and technical information.

From this study, we find the following features about the evolution of the Korean STDS during the past two decades or so.

- (1) The role of the STDS has steadily been expanded for the national development :
 - Science and technology investment has increased from 0.26% of GNP in 1965 to 1.46% in 1984,
 - The number of R & D personnel has also increased from 2,135 in 1965 to 34,857 in 1984,
 - Science and technology have been considered a critical factor leading the socio-economic development, and

- The R & D organization has been a social institution to take a solid foundation.

(2) The STDS have evolved to meet properly the social needs:

- The government have promptly responded the needs from the society by formulating a series of science and technology policies in 1980s that seemed timely and appropriate,
- Among the policies since 1960s, the notable ones are the establishment and support of government-sponsored research institutes, the supply of science & technology manpower, policies regarding import of technology, the support mechanism of industries' technology development in 1980s,
- But there have remained some unsolved problems such as the activation of basic research especially in the academia, the supply and diffusion of the appropriate technologies to industry and the effectiveness of some policies.

(3) The STDS have evolved, for the period of about 20 years, from the status of a less-developed country to that of a developed country :

- The major sources of technology have been changing from the import of foreign technologies to both technology import and indigenous R & D,

- Although the in-house R & D and creative personnels become more seriously demanding, the in-house R & D in industry, however, has not been widely performed to date.

(4) The STDS become now more sophisticated, specialized and diversified :

- While government-sponsored research institutes have played a leading role in technology development, nowadays the roles of industry, universities and the cooperations amongst themselves begin to be emphasized,

- The importance of basic research and creative scientists relatively ignored in the past is now to be realized, and

- The policies and systems related to science & technology are becoming more substantiated.

(5) Industry takes a stronger initiative in R & D activities which has been led by government :

- Whereas the private sector had born and spent around 10% of the nation's R & D expenses in the mid-1960s, it took the share of 79% and the industry spent 65% of the total in 1984,

- The ratio of R & D personnels employed in industry

among the nation's R & D personnels has increased from 5% in 1965 to 43% in 1984,

- Recently around 177 firms have established their own research institutes and some have begun to produce several innovations, and
- The policies and systems related to science and technology have shifted from the supply side of technology development to the demand side of it.

The evolutionary process and future direction of the STDS suggested in this study will provide helpful materials and implications for the future policy formulation.

Table of Contents

Chapter I. Introduction	31
Section 1. Purpose of the Study.....	31
Section 2. Contents of the Study.....	32
Section 3. Scope of the Study.....	35
Chapter II. Science and Technology Development System,...	38
Section 1. Science, Technology and Modern Society.....	38
Section 2. Components of Science and Technology Deve-	
lopment System	41
Section 3. Conceptual Framework of the Study.....	48
Chapter III. Science & Technology Investment and Manpower	52
Section 1. Science and Technology Investment	52
1. Concepts and Definitions	52
2. Records of Science and Technology Investment.	59
3. Future Direction	72
Section 2. Science and Technology Manpower	76
1. Importance of Science and Technology	
Manpower	76
2. Evolutionary Process of Manpower Policy	78
3. Scientists and Engineers.....	88

4. Skilled Manpower	110
5. Evaluation and Future Direction	115
Chapter IV. Basic Research.....	119
Section 1. Science, Technology and Basic Research....	119
1. Relation between Science and Technology	119
2. Importance of Basic Research.....	124
3. Analytical Framework.....	127
Section 2. Supporting System of Basic Research.....	129
1. Before 1970s	129
2. Since 1970s	131
Section 3. Input of Basic Research	137
Section 4. Output of Basic Research.....	140
Section 5. Evaluation	145
Chapter V. Government - Sponsored Research Institutes.....	150
Section 1. Theoretical Review on their Establishment and Role	150
1. Theoretical Background of their Establishment	
2. Determinants of their Role	155
Section 2. Evolutionary Process of Government-Sponsor- ed Research Institute System.....	159
1. KIST(Korea Institute of Science and Technolo- gy)	160

2. Specialized Research Institutes	170
3. Merger of Government-Sponsored Research Institutes.....	177
Section 3. Analysis Concerning R & D Activities of Government-Sponsored Research Institutes.....	185
1. Structural Change of Research Personnel.....	185
2. Characteristics of R & D Activities.....	196
3. Accomplishment of National Projects.....	226
Section 4. Evaluation and Future Direction	235
1. Evaluation.....	235
2. Future Direction.....	244
Chapter VI. Technology Transfer.....	249
Section 1. Technology Transfer and Technological Cooperation	249
Section 2. Technology Import.....	254
1. Technology Import Policy and Licensing Agreements	254
2. Evolutionary Process of Technology Import Policy.....	259
3. Comparison with Liberalization Process of Japan.....	284
4. Evaluation on Records of Technology Import	292

5. Characteristics and Future Direction.....	303
Section 3. Technology Export.....	310
1. Concept of Technology Export.....	312
2. Policy Supporting Technology Export.....	315
3. Records of Technology Export.....	315
4. Characteristics and Perspective.....	320
Section 4. Technological Cooperation.....	323
1. Significance of Technological Cooperation....	323
2. Evolutionary Process of Technological Cooper-	
ation	326
3. Change of Channels in Technology Aids.....	331
4. Change of Channels in Technology Assistances.	338
5. Summary and Perspective.....	341
 Chapter VII. Stimulation of Industrial Technology Develop-	
ment.....	345
Section 1. Introduction.....	345
Section 2. Tax Incentive System for Industry's Techno-	
logy Development.....	349
1. Overview	349
2. Evolutionary Process of Tax Incentive System.	353
3. Analysis of the Contents of Tax Incentive	
System.....	368
4. Effectiveness of Tax Incentive System.....	378

5. Future Direction	385
Section 3. Technology Development Capital.....	388
1. Overview	388
2. Evolutionary Process of the Supporting System	393
3. Analysis of the Contents of the Policy.....	412
4. Future Direction	425
Section 4. Support for Industrial Research Organiza-	
tions	430
1. Significance of Industrial Research Organiza-	
tions.....	430
2. Evolutionary Process of Stimulating Policies	433
3. Enterprise-Owned Research Organizations.....	436
4. Industrial Research Associations	443
Section 5. Government Purchase	452
1. Government Purchase and Demand Creation.....	452
2. Evolutionary Process of Government Purchase	
Policy.....	454
3. Future Direciton	464
Chapter VIII. Technical Service	468
Section 1. Industrial Property	468
1. Definitions and Classification	468
2. Policy Objectives, Related Laws and Ordinanc-	
es, and Organizations	473

3. Evolutionary Process of Industrial Property	
Policy	476
4. Records of Applications and Grants	489
5. Summary and Perspective.....	499
Section 2. Industrial Standardization	502
1. significance and Structure of Industrial Stan-	
dardization System	502
2. Evolutionary Pattern of Industrial Standardi-	
zation	505
Section 3. Technical Information.....	515
1. Significance of Technical Information and Its	
Institute.....	515
2. Evolutionary Pattern of Technical Information	
Policy.....	517
3. Production and Use of Technical Information..	527
4. Summary and Evaluation	534
 Chapter IX. Summary and Implications.....	 537
 References	 551
 Attached Tables	 567

目 次

第 1 章 序論	31
第 1 節 研究의 必要性	31
第 2 節 研究의 內容	32
第 3 節 研究의 範圍	35
第 2 章 科學技術開發 시스템	38
第 1 節 科學技術과 現代社會	38
第 2 節 科學技術開發 시스템의 構成	41
第 3 節 本 研究의 概念的 틀	48
第 3 章 科學技術 投資와 人力	52
第 1 節 科學技術投資	52
1. 概念과 定義	52
2. 科學技術投資의 實績	59
3. 앞으로의 方向	72
第 2 節 科學技術人力	76
1. 科學技術人力의 重要性	76
2. 人力政策의 展開過程	78
3. 科學技術者	88
4. 技能人力	110
5. 評價와 展望	115

第 4 章 基礎研究	119
第 1 節 科學과 技術 및 基礎研究	119
1. 科學과 技術의 關係	119
2. 基礎研究의 重要性	124
3. 分析의 틀	127
第 2 節 基礎研究의 支援體制	129
1. 1970 年代 以前	129
2. 1970 年代 以後	131
第 3 節 基礎研究의 投入實績	137
第 4 節 基礎研究의 產出實績	140
第 5 節 評 價	145
第 5 章 政府出捐研究機關	150
第 1 節 設立과 役割의 理論的 考察	150
1. 設立의 理論的 根據	150
2. 役割 決定의 要因	155
第 2 節 出捐研究機關시스템의 變遷過程	159
1. 韓國科學技術研究所 (KIST)	160
2. 專門研究機關	170
3. 出捐研究機關의 統合	177
第 3 節 出捐研究機關의 研究開發活動 分析	185
1. 研究人力の 構成과 變化	185
2. 研究開發活動의 特性	196
3. 特定研究開發事業의 遂行	226

第 4 節 評價와 向後 展開方向	235
1. 評 價	235
2. 向後 展開方向	244
第 6 章 技術의 移轉	249
第 1 節 技術移轉·技術協力の 意味와 經路	249
第 2 節 技術導入	254
1. 技術導入政策과 技術導入契約	254
2. 技術導入政策의 展開過程	259
3. 日本의 技術導入政策과의 比較	284
4. 技術導入實績의 評價	292
5. 特性과 展開方向	303
第 3 節 技術輸出	310
1. 技術輸出의 概念	310
2. 技術輸出支援政策	312
3. 技術輸出實績	315
4. 特性과 展望	320
第 4 節 技術協力	323
1. 技術協力の 意義	323
2. 技術協力の 展開過程	326
3. 技術受援經路의 變遷	331
4. 技術供與經路의 變遷	338
5. 要約과 展望	341

第 7 章 民間企業의 技術開發支援	345
第 1 節 序說	345
第 2 節 技術開發技援稅制	349
1. 概觀	349
2. 支援制度의 變遷過程	353
3. 支援內容의 變化過程	368
4. 支援稅制의 實效性	378
5. 向後方向	385
第 3 節 技術開發資金	388
1. 概觀	388
2. 支援制度의 變遷過程	393
3. 支援內容의 變化過程	412
4. 向後方向	425
第 4 節 民間研究組織의 育成	430
1. 民間研究組織의 意義	430
2. 育成政策의 展開過程	433
3. 企業附設研究所	436
4. 産業技術研究組合	443
第 5 節 政府購買	452
1. 政府購買制度와 技術需要의 創出	452
2. 政策의 展開過程	454
3. 向後方向	464

第 8 章 技術서비스	468
第 1 節 工業所有權	468
1. 定義와 種類	468
2. 政策目標와 關聯法令·組織	473
3. 政策의 展開過程	476
4. 出願·登錄實績	489
5. 要約과 展望	499
第 2 節 工業標準化	502
1. 工業標準化의 意義와 構成	502
2. 工業標準化政策의 展開過程	505
第 3 節 技術情報	515
1. 技術情報의 意義와 情報서비스機關의 機能	515
2. 技術情報流通政策의 意義와 展開過程	517
3. 技術情報의 生産과 活用實態	527
4. 要約과 評價	534
第 9 章 研究結果의 要約 및 示唆	537
參考文獻	551
附表	567

表 目 次

표 3 - 1	科學技術投資의 推移 ('63 - '84)	60
표 3 - 2	研究開發費의 負擔 ('64 - '84)	62
표 3 - 3	研究開發費의 使用 ('63 - '84)	63
표 3 - 4	科學技術關係豫算 ('67 - '84)	68
표 3 - 5	企業의 賣出額 對比 自體使用研究開發費	68
표 3 - 6	性格別 研究開發費의 構成	71
표 3 - 7	費目別 研究開發費의 構成	71
표 3 - 8	科學技術人力의 分類	78
표 3 - 9	研究員의 組織別 分布	90
표 3 - 10	主要國의 研究員數 比較	91
표 3 - 11	研究員의 學位別 分布	94
표 3 - 12	韓國科學院의 入學者數 및 學生·教授 經費	96
표 3 - 13	韓國科學院 卒業生(碩士) 就業現況(1983年 現在)	98
표 3 - 14	韓國科學院 論文發表 實績	99
표 3 - 15	大學과 大學院의 卒業生 輩出實績	101
표 3 - 16	大學進學率의 國際比較	102
표 3 - 17	大學의 教授/學生 比率 및 平均藏書數	103
표 3 - 18	大學의 科學技術教育의 問題點에 대한 教授들의 意見	104
표 3 - 19	在外 韓國人 科學技術者 誘致事業 實績	108
표 3 - 20	在外 科學技術者協會 會員現況	109
표 3 - 21	職業訓練制度를 통한 人力의 養成實績	114

표 4 - 1	自然科學에 있어서 基礎, 應用研究 및 實驗的 開發의 具體的 例	120
표 4 - 2	研究支援機關의 研究費支援 實績	133
표 4 - 3	大學附設 基礎科學研究所 支援實績	135
표 4 - 4	大學과 非營利法人의 研究開發費와 研究人力	139
표 4 - 5	基礎研究論文의 國際比較(I)	143
표 4 - 6	基礎研究論文의 國際比較(II)	144
표 5 - 1	專門研究機關의 設立現況	172
표 5 - 2	出捐研究機關의 規模('79)	175
표 5 - 3	出捐研究機關에 대한 政府出捐 實績('66~'81)	176
표 5 - 4	出捐研究機關의 統合과 主要機能	180
표 5 - 5	出捐研究機關에 대한 出捐實績('82~'85)	184
표 5 - 6	人力的 職能別 構成('79. 말)	187
표 5 - 7	人力的 職能別 構成('81. 말, '85. 4)	188
표 5 - 8	研究·技術職의 職級別 構成('85. 4)	191
표 5 - 9	研究·技術職의 學位別 構成('79. 말)	192
표 5 - 10	研究·技術職의 學位別 構成('85. 4)	193
표 5 - 11	KAIST 研究人力 離職者의 근무연수 현황('81~'84)	195
표 5 - 12	海外科學者 誘致 및 離職現況	197
표 5 - 13	KAIST 海外科學者 誘致 및 離職現況	198
표 5 - 14	技術開發 모델의 차이 비교	200
표 5 - 15	專門研究機關의 財源別 研究契約高(I)	209
표 5 - 16	專門研究機關의 財源別 研究契約高(II)	211

표 5 - 17	KAIST의 財源別·類型別 研究契約高('82)	216
표 5 - 18	專門研究機關의 類型別 研究契約高(I)	217
표 5 - 19	專門研究機關의 類型別 研究契約高(II)	218
표 5 - 20	企業規模別 研究契約 實績	225
표 5 - 21	特定研究開發事業의 研究員 參與實績	231
표 5 - 22	機關別 特定研究開發事業 遂行實績('84)	234
표 6 - 1	技術移轉과 技術協力の 比較	251
표 6 - 2	技術移轉經路別 關聯法令	253
표 6 - 3	技術受援實績(1950-59)	263
표 6 - 4	技術導入制度의 主要變遷過程	282
표 6 - 5	技術導入政策의 展開過程 比較(韓國과 日本)	285
표 6 - 6	認可件數와 技術代價推移	293
표 6 - 7	技術導入分野의 變化推移	295
표 6 - 8	컴퓨터·半導體分野의 技術導入推移	296
표 6 - 9	技術導入先의 變化推移	298
표 6 - 10	導入技術形態의 變化推移	300
표 6 - 11	業種別 導入技術形態	302
표 6 - 12	年度別 技術輸出實績	316
표 6 - 13	地域別 技術輸出實績 및 契約期間(1982-83)	318
표 6 - 14	技術形態別 輸出實績	318
표 6 - 15	技術導入額과 技術輸出額의 比較	319
표 6 - 16	技術受援經路別 實績推移	332
표 6 - 17	技術供與經路別 實績推移	340

표 7 - 1	技術開發段階別 支援稅制	371
표 7 - 2	研究組織形態別 支援稅制	374
표 7 - 3	支援稅制의 效率性과 擴大·強化 要望度	380
표 7 - 4	技術開發支援 租稅減免實績(1983年).....	381
표 7 - 5	機械工業振興基金 支援에 따른 開發成果	405
표 7 - 6	電子工業振興基金 支援에 따른 基待效果	406
표 7 - 7	制度別 技術開發資金 支援實績	414
표 7 - 8	産業界의 技術開發投資費에 대한 政府支援의 比率	415
표 7 - 9	技術開發段階別 資金支援實績	419
표 7 - 10	企業規模別 技術開發資金 支援實績	424
표 7 - 11	企業附設研究所의 年度別 設立推移	437
표 7 - 12	企業附設研究所의 業種別 分布	437
표 7 - 13	海外現地 研究法人 現況	441
표 7 - 14	産業技術研究組合 設立現況	444
표 7 - 15	産業技術研究組合의 研究開發實績	446
표 7 - 16	政府物品購買計劃	465
표 8 - 1	工業所有權과 著作權의 比較	470
표 8 - 2	工業所有權制度의 展開過程	488
표 8 - 3	特許權의 出願·登錄推移	491
표 8 - 4	特許權의 國別 登錄實績	491
표 8 - 5	特許權의 業種別 出願實績	491
표 8 - 6	權利別 外國人出願·登錄比率(84年)	494
표 8 - 7	特許權의 外國人出願·登錄比率	494

표 8 - 8	內國人的 海外出願實績	496
표 8 - 9	內國人的 海外・國內出願 比較	496
표 8 - 10	個人과 法人的 特許出願 比較	498
표 8 - 11	韓國工業規格保有 및 KS表示許可 推移	513
표 8 - 12	外國規格獲得實績	515
표 8 - 13	技術情報의 類型.....	517
표 8 - 14	世界的 技術情報生産推移	529
표 8 - 15	機關別 産業・技術關係刊行物 發行現況	530
표 8 - 16	研究機關別 刊行物 發行現況	531
표 8 - 17	産業研究院의 情報서비스 現況	532

그 립 목 차

그림 2 - 1	科學技術시스템을 구성하는 活動	44
그림 2 - 2	開途國의 技術開發戰略과 技術開發能力	46
그림 2 - 3	政策手段의 類型	47
그림 2 - 4	科學技術開發시스템	50
그림 3 - 1	科學者, 技術者, 技能者의 比較	87
그림 3 - 2	職業訓練에 관한 法律의 變遷過程	111
그림 3 - 3	技能長의 位置	113
그림 4 - 1	研究開發의 線形模型	121
그림 4 - 2	辨證法的 模型	123
그림 4 - 3	基礎研究의 投入·產出 模型	127
그림 5 - 1	R & D 서비스의 需要增大效果	154
그림 5 - 2	組織環境 속에서의 出捐研究機關의 地位	156
그림 5 - 3	R & D의 難易度の 變化와 出捐研究機關의 役割 ..	157
그림 5 - 4	出捐研究機關 研究人力的 研究經歷	195
그림 5 - 5	KAIST 先任級 이상 研究·技術職의 離職率 推移	198
그림 5 - 6	KAIST의 分野別 研究契約高의 構成比 變化 (금액 기준)	201

그림 5 - 7	KAIST의 分野別 研究契約高의 構成比 變化 (건수 기준)	201
그림 5 - 8	KAIST의 研究人力 1人當 研究遂行高 推移	203
그림 5 - 9	專門研究機關의 研究人力 1人當 研究遂行高 推移(I).....	204
그림 5 - 10	專門研究機關의 研究人力 1人當 研究遂行高 推移(II)	204
그림 5 - 11	KAIST의 財源別 研究契約高의 構成比 變化 (금액 기준)	206
그림 5 - 12	KAIST의 財源別 研究契約高의 構成比 變化 (건수 기준)	206
그림 5 - 13	産業發展段階에 따른 研究活動의 相對的 重要性 ...	212
그림 5 - 14	KAIST의 類型別 研究契約高의 構成比 變化 (금액 기준)	214
그림 5 - 15	KAIST의 類型別 研究契約高의 構成比 變化 (건수 기준)	214
그림 5 - 16	KAIST의 課題當 研究開發費 推移	220
그림 5 - 17	專門研究機關의 課題當 研究開發費 推移(I).....	221
그림 5 - 18	專門研究機關의 課題當 研究開發費 推移(II).....	221
그림 5 - 19	出捐研究機關의 研究課題 遂行期間	223
그림 6 - 1	技術移轉과 技術協力の 經路 (受容者の 立場).....	252
그림 6 - 2	技術導入政策의 目標導出	256
그림 6 - 3	技術導入自由化過程의 韓·日 比較	287

그림 6 - 4	技術輸出契約의 申告節次	313
그림 8 - 1	情報流通과 情報서비스機關의 役割	518
그림 8 - 2	情報産業의 構造	525
그림 8 - 3	國別 雜誌論文數의 推移	528

부 표 목 차

부 표 4 - 1	學術研究助成費 支援實績	569
부 표 4 - 2	産學協同財團의 研究支援實績	570
부 표 4 - 3	峨山社會福祉事業財團의 研究支援實績	571
부 표 4 - 4	韓國科學財團의 研究支援實績	572
부 표 6 - 1	技術導入實績의 推移	575
부 표 6 - 2	業種別 技術導入認可件數 推移	576
부 표 6 - 3	業種別 技術導入代價支給額 推移	577
부 표 6 - 4	技術受援經路別 實績推移	578
부 표 8 - 1	工業所有權의 出願推移	579
부 표 8 - 2	工業所有權의 登錄推移	580
부 표 8 - 3	外國人의 權利別 出願推移	581
부 표 8 - 4	外國人의 權利別 登錄推移	582

第 1 章 序 論

節 1 節 研究의 必要性

60년대 이후의 급속한 工業化過程을 통하여 우리경제는 그 규모의 확대라는 1차적인 목표를 성취하였다. 그동안 輕工業에서 重化學工業 그리고 最近의 尖端産業에 이르기까지 우리나라는 지속적인 고도성장을 이룩하는 한편 급격한 産業構造의 變化를 경험하였으며, 이를 토대로 2000년대에 先進國 進入이라는 새로운 발전 목표를 설정하고 이에 매진하는 시점에 이르렀다. 하지만 종래와 달리 앞으로의 경제발전에서는 科學技術의 役割이 더욱 重要해질 것이며, 技術革新能力의 획기적인 배양을 통한 생산성의 向上과 國際競爭力의 확보라는 새로운 발전방식이 필연적으로 요구되고 있다. 특히 先進國間의 치열한 技術開發競爭과 핵심기술의 對開途國 이전 기피현상에 적극적으로 대처해야 하며 이를 위한 자체기술개발능력의 배양은 향후의 지속적인 발전에 중요한 요소가 된다. 더욱이 부존자원이 빈약한 우리로서는 생존과 발전의 유일한 수단인 과학기술의 발전 여부가 우리의 미래를 결정할 것이다.

그러나 科學技術을 效率的으로 開發하기 위해서는 그 內在的인 特性이 充分히 반영되어야 한다. 科學技術은 長期的이고 累積的인 觀點에서 把握되어야 하며 자금, 인력 등 資源上的 制約 그리고 技術的能力등 우리나라의 特性을 감안하여 그 發展方向을 설정해야 한다. 이와같은 문제의식에서 출발하여 本 研究는 과거와의 연장선상에서 우리나라의 기존의 기술축적과 경험을 살펴보고 현재의

위치와 모습을 점검하며, 이를 토대로 향후 발전의 기본방향을 모색해 보자는 것이다. 하지만 향후 과학기술의 발전을 도모하기 위해서는 새로운 概念的인 틀과 體制가 要求된다는 전제에서 출발하고자 한다. 즉, 기존의 자본재에 체화된 운전기술이나 生産技術 위주에서 이제는 基礎研究能力의 배양을 통한 自體的인 技術革新能力을 토대로 하는 체제로 전환되어야 할 것이며, 또한 政府主導보다는 民間企業의 自發的인 參與體制로 전환되어야 할 뿐 아니라, 부분적인 문제의 해결에 집착하기보다는 長期的, 綜合的인 視角에서 科學技術問題가 다루어져야 하는 등, 보다 先進國型에 접근된 觀點에서 다루어져야 할 것이다.

이와같은 문제의식아래 本 研究는 다음과 같은 사항을 研究目標로 하였다. 첫째 60년대 초 이후 지금까지에 이르는 지난 25년간 우리나라 科學技術開發시스템의 主要 部門別 開展의 軌跡을 체계적으로 整理하여 향후 同分野 研究의 基礎資料를 제공하자는 것이다. 둘째, 전환기적인 현재의 時點에서 主要部門別 現況을 把握하여 向後 發展을 위한 現在까지의 經驗의 蓄積과 能力을 검토해 보자는 것이다. 셋째로 이러한 결과를 토대로 科學技術開發시스템의 향후 發展方向의 摸索에 유용한 政策, 戰略上的 시사점을 도출하자는 것이다.

第 2 節 研究의 內容

지난 25년간의 科學技術發展을 위한 諸般活動과 努力을 體系的으로 整理하고자 하는 本 研究에서의 基本視角은 技術開發能力 (technological capability)의 培養을 위하여 어떠한 事項들이 과거에 시도되었는가 하는 점을 把握하는 한편, 이들이 어떠한 經

路나 過程을 거쳐 현재에 이르게 되었는가 하는 점을 고찰하는 것이다. 이에 따라 本 研究에서는 科學技術開發시스템 (science and technology development system) 을 主要部門 (subsystem) 으로 분할하고, 各 部門別로 주요한 事項들을 抽出한후 이를 時系別로 連繫시키는 한편, 당시의 經濟, 技術的 興件과 관련시켜 살펴보았다.

이에 따라 本 研究의 第 2 章에서는 科學技術開發시스템의 主要側面과 構成要素들을 살펴보고자 하였으며 이를 토대로 本 研究의 概念的틀 (conceptual framework) 을 설정하여 第 3 章 이후부터의 研究內容에 근거의 틀을 제시하고자 하였다. 이어 第 3 章에서는 지난 25년간의 資金·人力등 資源投入 努力을 把握하고자 하였으며, 이를 위해 總量規模를 기준으로 科學技術投資實績의 推移와 主體別 研究開發費의 負擔과 使用, 그리고 研究開發投資上의 特性등을 살펴 보았다. 또한 60년대 이후의 科學技術人力의 開發과 관련하여 人力에 대한 要求가 變함에 따른 政府政策의 變化, 그리고 韓國科學院과 國內理工系大學등의 人力養成과 그 活用側面이 검토되었고, 그의 技術人力의 養成과 活用문제를 다루었다.

第 4 章에서는 향후 우리나라에서 더욱 그 역할이 중요시 될 基礎研究를 대상으로 하여, 科學과 技術간의 연계성에 입각한 基礎研究의 중요성을 살펴본 후 基礎研究를 육성하기 위한 기존의 支援體制, 기초연구에의 投入實績, 기초연구에서의 產出實績등을 고찰하였다. 또한 第 5 章에서는 그동안 우리나라 科學技術의 發展과 能力培養에 중요한 역할을 수행했던 政府出捐研究機關을 대상으로 하여 存立의 正當性을 검토하는 한편 이의 變遷過程 (生成, 分化, 統合의 과정) 을 그 背景과 함께 살펴보았다. 이와함께 政府出捐研究機關의

研究人力의 構成 그리고 研究開發遂行상의 特性등을 고찰한 후 이를 종합적으로 평가해 보았다.

第 6 章에서는 우리나라 技術發展의 주요한 源泉이었던 技術移轉에 대하여 살펴보았다. 먼저 技術導入과 관련하여 技術導入政策의 展開過程을 시대적인 구분에 따라 살펴보는 한편, 技術導入實績 및 內容의 變化를 추적하여 보았다. 또한 향후 그 의의가 커질 技術輸出과 관련하여 그 支援政策 및 實績을 살펴보았으며, 技術協力에도 관심을 두어 이의 展開過程과 經路의 變遷을 다루었다.

한편 第 7 章에서는 產業界에 대한 政府의 主要支援施策을 대상으로 하여 稅制, 資金支援, 民間研究組織育成, 政府購買등을 다루었다. 技術開發稅制에서는 60년대 이후부터의 支援制度의 發展過程과 支援內容의 變化와 實績을 고찰하였으며, 技術開發資金支援施策에서도 支援制度의 發展過程과 支援內容 및 實績을 검토하였다. 또한 民間研究組織의 育成에서는 이에대한 支援制度和 企業附設研究所 및 產業技術研究組合등 民間研究組織의 現況을 검토하였으며, 政府購買에서는 이의 意義 및 主要制度에 대하여 살펴보았다.

第 8 章에서는 技術開發의 與件을 助成하기 위한 間接的인 支援政策으로서 技術서비스의 提供을 위한 工業所有權, 工業標準化, 技術情報등을 다루었다. 工業所有權에서는 政策의 變遷過程과 出願, 登錄實績을 추적하였으며, 工業標準化에서는 標準化政策의 變化內容에 중점을 두었고, 技術情報에서는 關聯政策의 變化過程과 情報의 生産 및 活用實態를 살펴보았다.

마지막으로 第 9 章에서는 이상에서 다루었던 內容들을 綜合的으로 要約하여 우리나라 科學技術開發시스템의 進化的인 發展過程과

特性을 把握한 후 向後 發展方向에 대한 示唆點을 導出하고자 하였다.

第 3 節 研究의 範圍

기존의 科學技術開發시스템의 展開過程을 概括적으로 綜合하기 위한 本 研究의 基本視角은 다음과 같다.

첫째, 지난날의 發展의 軌跡을 進化論的인 過程 (evolutionary process) 으로 간주하고 이것이 累積적으로 어떠한 모습으로 변화해 왔는가 하는 점을 가능하면 객관적이고 체계적으로 그리고자 하는 점에 연구의 重點을 두었다. 어떠한 한 事象 (events) 이 발생했을 경우 이것은 環境의 變化 (stimulus) 에 어떻게 對應 (response) 한 결과이며, 이러한 變化의 原因과 結果 (causes and consequences) 는 무엇인가 하는 점, 그리고 이것이 連續적으로 어떠한 모습으로 變化해 갔는가 하는 점을 기록하고자 하였다. 따라서 本 研究에서는 걸어온 발자취상에 선택가능했었던 다른 여러 代案들을 충분히 검토하지는 않았다.

둘째, 本 研究는 計量的인 技法을 利用하여 分析, 測定하거나 要因間의 因果關係를 밝히기보다는 과거에 있었던 일들을 事後에 定性的으로 解釋하고 이를 記述 (descriptive, ex post interpretation) 하는 데에 重點을 두었으며, 이 과정에서 기존의 主要文獻에 크게 의존하였고 實查 (field survey) 는 부분적으로 행하였다.

셋째, 과거의 科學技術開發活動이 基盤構築 및 能力의 培養에 주력하였음을 감안하여 本 研究의 對象은 技術開發의 供給側面 (supply

side)에 비중을 두었고, 이에 따라 과거의 발전과정에서 주요한 역할을 담당했던 政府政策에 큰 비중이 주어졌으며, 그 외 주요 技術開發主體들의 供給側面的 活動들이 기술되어 있다.

네째, 本 研究는 과거부터 현재까지 科學技術開發시스템의 變遷過程의 基本骨格을 엮는데 주안점을 둠에 따라 微視的인 입장보다는 巨視的 (macro, national level)인 觀點에서 접근한 점이다. 물론 事例研究나 部門研究 (sector study)가 수반되어야 하지만 人力, 時間상의 제약으로 인해 本 研究는 기본적으로 중요한 사항들을 다루는데 머물렀다. 따라서 企業의 技術開發行態나 具體的인 政府政策들이 綜合된 (aggregated) 상태로 다루어졌다.

다섯째, 科學技術의 複合性和 連繫性を 감안하여 시스템적 접근법 (systems approach)의 시각에서 살펴보았다. 넓게는 産業化過程과 科學技術의 發展문제를 連繫시키고, 좁게는 주요 下位部門 (subsystem)間 또는 下位部門 內的 관련요소들의 연관성을 살펴보고자 하였으며, 또한 그 過程을 投入 (input), 變換 (through-put), 產出 (output)로 구분하되 投入과 變換過程에 비중을 두었다.

여섯째, 本 研究의 時觀 (time horizon)은 工業化가 본격적으로 시작되기 시작한 60년대초부터 지금까지의 25년간을 科學技術發展의 第一次段階로 간주하여 과거 25년간의 發展過程을 파악하는 한편, 향후 전개되어야 할 方向을 설정함에 있어서는 2000年代 科學技術先進國을 염두에 두었다.

마지막으로 本 研究는 몇가지 주요한 限界를 갖고 있는 바, 그 첫째는 生産部門 (productive sector)의 主要産業別 (industrial

sector) 研究가 수행되지 못한 점이다. 즉, 기업의 구체적인 기술개발태나 주요부문별 기술발전형태에 대한 심층적인 연구가 수반되지 못한 점으로, 이러한 보다 구체적인 연구가 향후 반드시 동반되어야 할 것이다. 둘째로 과학기술 개발활동을 대상으로 하면서 技術水準의 變化, 生産性向上에의 寄與度등 그 産出(output) 側面 그리고 나아가서 産出과 活動間의 關係등을 파악하거나 주 대상으로 하지 못한 점이며, 이점 역시 향후 계속되어야 할 과제이다. 셋째로 정부정책을 다루면서 政策形成過程(policy formulation process)을 다루지 못한점도 아쉽고 그외 기술발전과 관련이 깊은 社會의 科學技術에 대한 態度(理解度, 受容度등)를 포함하지 못한 점도 아쉽다. 따라서 본 연구는 향후 계속하여 수행되어야 할 一連의 研究課題의 出發點이 되는 探索的인 研究의 성격을 갖고 있으며, 앞으로 관련되는 연구가 계속되어 우리나라의 科學技術開發行態 및 發展의 軌跡에 대한 보다 깊이 있는 연구결과를 얻을 수 있어야 할 것이다.

第2章 科學技術開發 시스템

第1節 科學技術과 現代社會

科學技術이 한 社會의 成長과 發展에 보다 직접적인 연관을 갖게 된것은 産業革命에서 비롯되었다. 그러나 그 당시에도 技術의 進歩는 生産過程에 參與하는 사람들의 경험적 통찰력과 技術的 재능에 주로 의존하였으며, 技術의 變化가 체계적이거나 규모화하지 못하였고 더우기 科學과의 유기적인 관계는 갖지 않았다.¹⁾ 역사적으로 독립된 경로로 발전해왔던 科學과 技術이 보다 유기적이고 긴밀한 관계를 갖기 시작한 것은 미국·독일등 後發先進國의 추적이 본 궤도에 오르기 시작한 19세기 후반부터이다. 그 이전에는 과학에 토대를 둔 발명(invention)은 거의 없었고, 匠人들의 개인적인 재능에 전적으로 의존하는 발명들이 이루어졌다.²⁾

그러나 현대에 이르러 과학에 바탕을 둔 기술(science-based technology)의 비중이 매우 커짐에 따라 科學과 技術간의 상호 의존 및 연계는 심화되고 있으며,³⁾ 산발적이고 분산적이던 연구개발

註1) 학자에 따라서는 17~19세기에도 과학과 기술간에 상당한 정도의 상호작용이 있었다는 주장을 하고 있다. 그러나 19세기 후반에 이르러 이들이 유기적인 관계를 갖기 시작했다는 것이 보다 일반적인 견해인것 같다.

2) Layton, E.(1977), p.208

3) 과학과 기술의 연관성 및 다른 점들에 대하여는 많은 논의가 있었다. 그러나 技術을 단순히 응용과학(applied science)으로 간주해서는 안된다는 점에는 의견이 일치하는 것 같다. 오히려 Rosenberg는 기술발전이 과학의 발달에 미친 영향을 강조하고 있다. (Rosenberg, N.(1982) pp.142 ~ 152 참조)

활동 (R & D) 이 보다 체계적이고 조직적이며 종합화하는 경향을 나타내고 있다. 또한 과학기술이 산업생산과 보다 밀접한 관계를 맺게 되어 산업생산을 위한 연구개발활동은 매우 중요한 사회·경제적 의미를 갖게 되었으며, 이러한 경향은 과학과 연관성이 깊은 산업에만 국한되지 않고 철강산업등 기존산업에서도 이루어지고 있다. 이에따라 제 2 차 세계대전 이후 과학기술의 발전문제를 거시적이고 국가적인 차원에서 다루기 위한 科學技術政策이 주창되기 시작하였고, 現在는 先·後進國을 막론하고 산업생산을 증대시키기 위한 科學技術의 開發 및 그 政策에 대한 논의와 研究가 활발하다.

現代에서 科學技術開發活動의 特徵的 樣相을 보면 첫째, 研究開發活動이 상당한 규모를 갖춘 社會制度 (social institution) 로, 그리고 전문화된 직업활동으로 등장했다는 점이다. 第 2 次世界大戰이 일어날때까지는 이미 政府·大學·産業界에서 전문연구인력을 고용하는 제도화된 研究實驗室이 存在하여 R & D 活動의 전문직업화가 뿌리를 내리고 있었으며, 오늘날 대부분의 技術進歩는 전문연구기관이나 공장의 연구조직에서 R & D 를 전담 (full - time) 하는 인력들의 활동에 의해 이루어지고 있다. 둘째, 과학기술이 경제현상의 본질적 요소로 등장하게 되어 종전처럼 경제발전을 지원하는 입장에서 탈피하여 이를 선도하는 위치를 차지하게 된 점이다. 이제 과학기술은 國際比較優位의 확보에 결정적인 요인일뿐 아니라, 그 영향력은 産業生産에 그치지 않고 문화·윤리적인 측면까지 파급되는 등 社會·經濟적으로 광범위하고 강한 파급효과를 미치고 있다. 이에따라 선진국에서는 科學技術發展의 否定的效果 (negative impact) 를 최소화하기 위한 노력도 기울이고 있다. 셋째, 科學과 技術의 결합이 심화

되고 산업의 研究集約度 (research-intensiveness)가 높아질 뿐 아니라 技術進歩의 속도가 매우 빠르다는 점이다. 이에 따라 技術開發의 불확실성은 매우 높아지고 그 開發費用이 大規模化하는 경향을 보이고 있는데, 이러한 開發費用의 대규모화는 劃期的 技術革新 (major innovation)에서 뿐 아니라 漸進的 技術革新 (minor or incremental innovation)에서도 요청되고 있으며, 그결과 개도국이 先進技術을 따라잡는 (catch-up) 데에도 대규모투자는 불가피하게 되었다.

한편, 개도국의 과학기술문제와 관련하여 검토되어야 할 사항은 다음과 같다. 첫째, 기술혁신 (technological innovation)의 개념을 廣義로 보아야 하는 점이다.⁴⁾ 선진국에서의 주요 관심이 일차적으로 R & D 활동에 있다면, 개도국의 경우는 생산활동에서 야기되는 技術問題의 해결까지도 고려되어야 한다. 즉, 개도국이 설비에 체화된 기술을 선진국으로부터 도입하거나 先進技術을 모방할 경우 이를 효율적으로 운영 또는 生産하기 위한 技術開發活動도 매우 중요하다. 둘째, 개도국의 경우 技術開發의 源泉을 先進技術에 의존할 수 밖에 없으며, 이를 위한 선진기술의 도입 (technology importation)은 매우 중요하다. 도입기술의 선정문제, 기술이전의 경로, 이전된 기술의 소화, 개량문제등이 충분히 검토되어야 한다. 셋째, 개도국의 自體技術開發 (indigenous technological capability)의 배양에 핵심이 되는 기반 구축 (infrastructure building)역시 매우

註 4) Cooper, C. (1980), pp.1 ~ 3

중요하며, 이를 위한 인력양성, 연구조직의 육성(공공연구기관, 산업계의 연구조직등) 등에 관심을 기울여야 한다. 네째, 政府介入 및 政策의 중요성이다. 물론 선진국에서도 기술혁신을 촉진하기 위한 정부의 역할이 중요시되고 있지만, 개도국의 경우 기술개발에서의 악순환 쇠사슬(vicious circles of technological underdevelopment)을 타파하기 위한 정부의 주도적인 조치와 산업의 유치상태(infant stage)를 보호하기 위한 정부지원이 강조되고 있다.

第2節 科學技術開發시스템의 構成

科學技術開發시스템은 그 社會가 처한 社會·經濟的 환경과 긴밀하게 연계되었으며 이를 적합하게 분석하기 위해서는 관련요소들을 체계적으로 파악해야 할 것이다. 그러나 科學技術開發시스템에 대한 일반모형을 정립하는 것은 現在로선 매우 어려우며, 研究 또는 分析의 目的에 적합한 제한적인 모형이 있을 뿐이다. 즉, 분석의 단위가 국가차원이나 혹은 특정기업의 技術開發行態차원이나에 따라 그 내용이 달라질 수 있으며, 직접적·명시적 요인만을 대상으로 할 것이나 혹은 간접적·묵시적 요인까지를 포함하느냐에 따라 그 틀이 달라질 수 있다. 또한 분석의 내용을 技術革新過程이나 技術水準의 제고와 生産性向上側面 그리고 政府政策까지 포함하느냐에 따라 그 범위가 달라지며, 분석의 틀을 투입/산출(input-output), 수요/공급(demand-supply), 목표/수단(means and ends chain) 등 중 어느것을 택하느냐에 따라 그 체제가 달라진다. 하지만 범용성을 갖는 모형을 개발하기 위한 노력들이 계속되고 있으며, 대표적인 모

형들로는 OECD모형, UNESCO모형, STPI 모형 및 技術革新過程에 관한 여러 모형들이 있고, 金仁秀·李軫周는 이들을 종합정리한 모형을⁵⁾ 제시하고 있다.

그런데 본 研究에서는 우리나라의 科學技術開發過程 및 그 시스템을 대상으로하여 다음과 같은 관점에서 출발하였다. 첫째, 後發開途國 (late comer)의 입장에서 開途國의 工業化過程과 연관시켜 다루어야 하는 점이다. 소비재산업에서 경공업 그리고 중화학공업 및 기술집약산업으로서의 이행과정에서 각 단계별 중점육성분야, 수입대체 및 수출증대 전략, 정부정책 등이 과학기술개발문제와 함께 고려되어야 한다. 둘째, 開途國의 技術開發過程이 반영되어야 한다. 예를들면 선진국의 경화기에 있는 설비에 체화된 기술을 도입하여 그 운영기술을 완전히 습득 (mastery) 하고 그 후 이의 점진적인 소화, 개량 (incremental improvement) 과정을 통하여 자체기술화 한 후, 이를 토대로 독자적인 기술개발경로를 추구하는 점 등이 반영되어야 한다.⁶⁾ 셋째, 政府介入 및 政策手段에 대한 分析이 이루어져야 하는 점이다. 정부정책을 공급측면 (supply-side) 과 수요측면 (demand-side) 으로 구분하거나, 명시적 (explicit) 또는 묵시적 (implicit) 으로 구분하거나, 혹은 특정 (specific) 혹은 비특정 (non-specific) 으로 구분하거나 간에, 과학기술기반 (infrastructure) 구축 및 산업계의 기술개발을 지원하기 위한 정부의 활동이 다루어져야 한다. 한편, 과학기술개발시스템을 구성하는 주요 요소인 기술혁신과정 (inn-

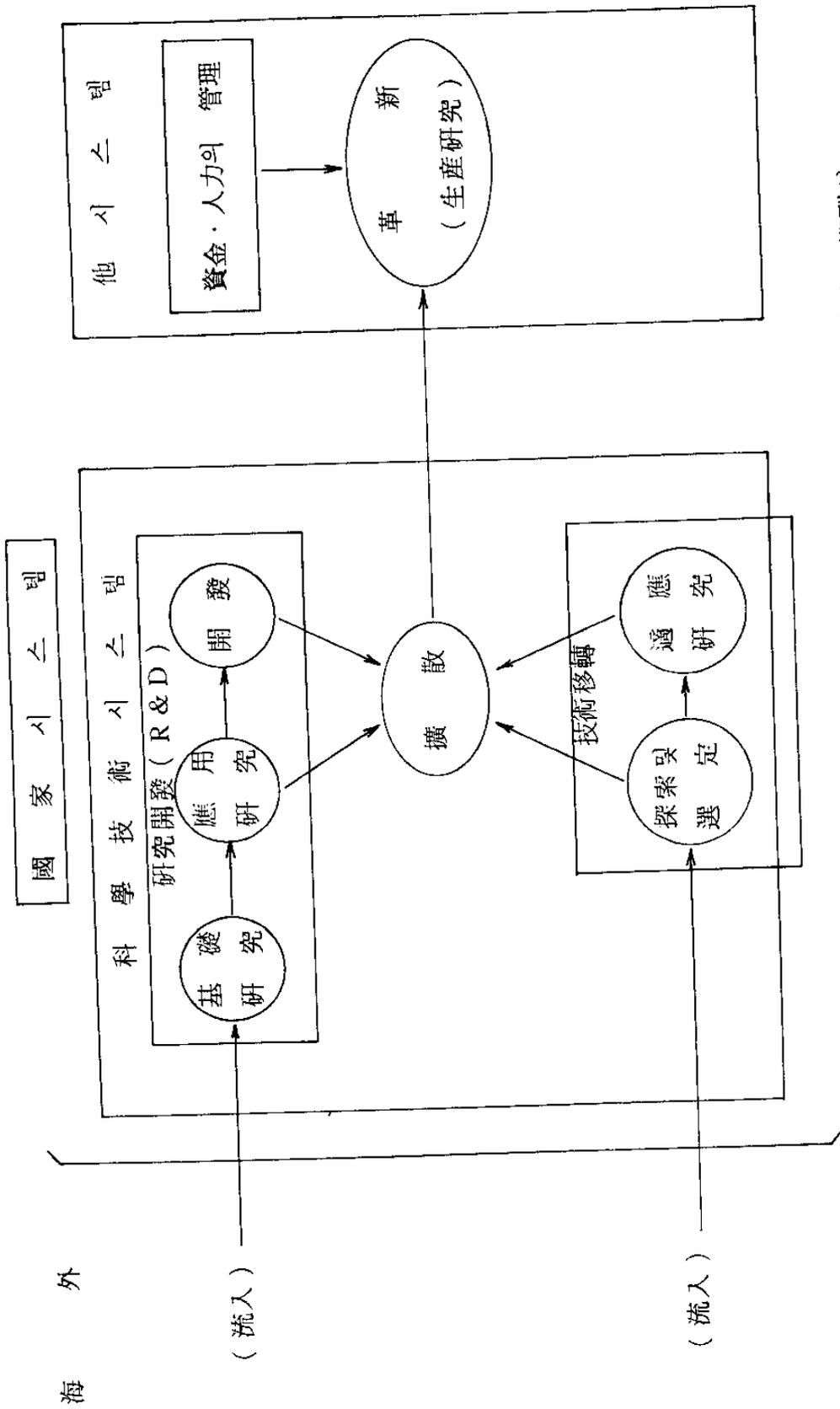
註 5) 金仁秀·李軫周 (1982), pp.30~65.

6) 하지만 본 연구에서는 구체적이고 실제적인 문제들을 다루지 못하였다.

ovation process)에 대한 연구도 매우 중요하다. 아이디어의 형성
에서부터 기초·응용·개발연구를 통하여 시제품 및 대량생산 그리고
기술확산까지를 포함하는 일련의 과정과 행태에 대한 분석이 요
구된다. 그러나 본 연구에서는 우리나라의 과거부터 현재까지의 발
전과정에 이러한 기술혁신과정모형을 적용하는데 어려움이 있다고 판
단되었고, 또 국가단위의 분석에는 이 모형의 한계가 있다고 생각
되어 기술혁신과정모형에는 비중을 두지 않았다.

이상과 같은 입장에서 본 研究의 취지에 잘 부합될 수 있
다고 생각되는 다음의 3가지 모형을 본 연구에 준거의 틀로 삼
았으며, 그 하나는 Sagasti가 제시한 과학기술시스템에 관한 모형
이다.” 그는 國家시스템 (nation system)을 5개의 活動시스템 (ope-
ration system)과 2개의 規制시스템 (regulatory system)으로 구분하고
이 活動시스템을 自然·生態시스템 (physio-ecological system), 經
濟시스템 (economic system), 科學技術시스템 (scientific and tech-
nological system), 教育시스템 (educational system), 人口시스템
(demographic system)으로 구분하였고 規制시스템은 政治시스템 (pol-
itical system)과 文化시스템 (cultural system)으로 분류하였으며,
이들 각 시스템간의 관계 및 이들과 과학기술시스템간의 연관관계
를 살펴보았다. 그리고 그는 과학기술시스템을 知識 (knowledge)을
生産하고 轉換시키는 諸般活動의 集合體라는 시각에서, 이를 구성하
는 활동 (activity)들을 基礎研究, 應用研究, 開發, 擴散 (diffusion)
및 과학기술시스템 외에서 주로 이루어지고 있는 革新活動 (innova-

註 7) Sagasti, F (1972). pp. 1~34 내용참조



資料：Sagasti, F. (1972), p.14 에서 知識의 흐름을 간략화한 模型임.

그림 2-1 科學技術시스템을 構成하는 活動

tion)으로 구분하는 한편, 開發國의 技術導入과 관련하여 探索 및 選定 (screening and identification), 適應研究 (adaptive research) 를 시스템에 포함시켰다. (그림 2-1 참조). 또한 그는 과학기술시스템에는 포함시키지 않았지만 기술개발과 관련이 있는 生産研究 (production research) 와 외국으로부터의 지식의 이전 그리고 과학기술시스템을 지원하는 非研究型活動 (non-research activity) 에 대하여도 언급하였으며, 연구활동을 創造型研究 (advance-oriented research) 와 改良型研究 (improvement-oriented research) 로 구분하고 있다.

또 한가지 의미있는 시사를 주는 모형은 Halty-Carrere 의 技術發展過程에 대한 모형이다.⁸⁾ 그는 開發國에서 산업화가 진행됨에 따라 商品輸出의 경우 1次商品에서 내구성소비재 그리고 중간재 및 자본재 궁극적으로는 기술집약상품의 수출 단계에 도달하게 되며, 商品輸入에서는 소비재, 자본재 그리고 技術集約的인 자본재수입 과정으로 점진적으로 이행한다는 것이다. 이러한 과정에서 技術的要求 (technological requirements) 는 저위의 기술집약상태에서 고도의 기술집약상태에 이르게 되며, 技術導入은 초기의 제한적인 도입에서 마지막 단계에는 방대한 양의 기술도입이 이루어지는데, 이러한 일련의 과정에서 요구되는 기술들이 전적으로 해외기술에 의해 충당된다는데 문제가 있다는 것이다. 이에 따라 그는 開發國의 技術的인 能力의 培養을 위한 技術化 (technologization) 의 進化論的 戰略 (evolutionary strategy) 모형을 제시하고 있다. (그림 2-2 참조) 즉, 技術開發戰略은 의존형에서 모방형 그리고 방어형에서 선도용으로

註 8) Halty-Carrere, M. (1979) 참조

로의 진화과정을 거쳐야 하며, 이러한 과정에서 技術的인 能力은 生産엔지니어링 (production engineering) 에서 設計 (design), 技術諮問 (consultancy) 그리고 研究開發 (R & D) 에 이르러야 하고, 또 집중해야 할 분야는 技術的인 複合도와 集約度の 向上에 따라 低技術集約의 成熟商品 (mature products) 에서 中技術集約의 成長商品 (growth products) 그리고 高技術集約의 新商品 (new products) 으로의 이행과정을 거쳐야 한다는 것이다.

技術開發戰略段階	傳統型 → 依存型 → 模倣型 → 防禦型 → 先導型 (traditional) (dependent) (imitative) (defensive) (offensive)				
開發上의 特性	· 外國技術과의 접촉없음 · 傳統技術에 依存 · 製品的의 變化없음	· 技術的인 依存狀態 · 큰 技術格差로 追從 · 複製	· 적은 技術格差로 追從 · 공정개선 · 外國技術의 消化	· 先進技術에 近接 · 先進技術 추격목표 설정 · 外國技術의 消化, 改良	· 新製品, 新工程의 最初開發 · 技術格差의 維持努力 · 尖端領域 研究
重點商品	傳統商品	成熟期商品	成長期商品	新成長期商品	新商品
關聯技術	· 一般教育 · 技能訓練 · 職業訓練	· 生産技術 · 商品評價 · 技法 · 초보적 엔지니어링 能力	· 消化 開發 · 技術諮問 · 設計技術	· 강한 R&D 能力 · 設計技術 · 生産技術	· 尖端 R&D - 基礎, 應用, 開發 研究 · 획기적 技術革新

資料 : Holty - Carre, M. (1979), p. 129 에서 발췌 整理하였음

그림 2-2 開途國의 技術開發戰略과 技術開發能力

또 한가지 模型은 科學技術 政策手段에 관한 模型이다.

Sagasti 는 開途國의 科學技術政策을 研究하기 위한 STPI (Science

& Technology Policy Instruments) 프로젝트를 수행하면서 政策手段을 다음 그림 2-3과 같은 5가지 유형으로 구분·예시 하였다. 여기서 明示的 政策手段(explicit policy instruments)은 科學技術能力的 培養과 관련된 의사 결정에 직접적인 영향을 미치는 것을 目標로 하는 것을 말하며, 默示的 政策手段(implicit policy instruments)은 비록 科學技術보다는 다른 政策이나 기능 그리고 活動에 관계되지만 科學技術에 관한 의사결정에 중요한 간접적인 영향을 미치는 것들을 지칭한다.

-
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 科學技術 基盤構築을 위한 政策手段 <ul style="list-style-type: none"> - 科學技術 開發計劃* - 科學技術活動에의 資金支援* - 人力開發* ○ 技術導入 規制 政策手段 <ul style="list-style-type: none"> - 技術導入의 登錄* - 技術導入의 統制 - 外國人投資 統制 - 合作投資 統制 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 技術의 需要創出을 위한 政策手段 <ul style="list-style-type: none"> - 産業開發計劃 - 産業金融 - 價格統制 - 財政的 手段 - 獎勵制度* ○ 企業의 科學技術活動 促進 手段 <ul style="list-style-type: none"> - 特定 資金支援* - 稅制上 誘因* ○ 科學技術 活動 支援 手段 <ul style="list-style-type: none"> - 技術用役의 育成* - 標準化* - 技術情報* |
|---|--|
-

*는 明示的 政策手段, 기타는 默示的 政策手段

資料 : Sagasti, F.(1979), p.164

그림 2-3 政策手段의 類型

第3節 本 研究의 概念的 틀

이상에서 언급한 점들을 토대로 本 研究의 遂行過程에서 準據의 틀로 설정한 科學技術開發시스템은 그림 2 - 4 이다. 즉, 그림 2 - 4 에서 보는바와 같이 科學技術開發시스템을 크게 3 가지 側面으로 區分하였다. 外國技術의 導入에서 부터 研究開發段階를 거쳐 기술혁신 및 生産技術의 확립까지의 科學技術開發活動과 이러한 科學技術開發活動에 크게 영향을 미치는 科學技術政策, 그리고 이들 양자와 밀접한 연관이 있는 社會·經濟的 환경으로서의 經濟開發시스템으로 大別하였다.

科學技術開發活動에서는 先進 外國으로부터의 技術導入을 매우 중요하게 다루었으며, 研究開發活動은 基礎研究, 應用研究, 開發研究로 구분하여 大學, 出捐研究機關, 企業의 活動을 대상으로 하였다. 그리고 技術革新段階에서는 開途國的인 상황을 고려하여 自體研究開發段階를 거치지 않고 外國技術이나 設備를 직접 導入하여 生産하는 경우도 포함된다. 한편, 科學技術政策은 그 기능을 크게 4 가지로 구분하여 (1)開發目標, 法規, 制度 등을 포함하는 科學技術開發의 기획 활동과, (2) 기반형성을 위한 基盤構築活動, (3) 技術導入의 촉진 및 規制를 위한 技術導入 政策, (4) 産業界의 技術開發活動을 支援하기 위한 政策등이 대상이 된다. 그리고 기반구축 활동에서는 가장 중요한 요소인 科學技術人力の 양성과 出捐研究機關 育成 등이 대상이 되며, 産業界 支援施策은 다시 이를 구분하여 直接的으로 技術開發을 촉진하는 手段으로 稅制上·金融上의 支援, 産業研究組織의 育成, 政府購買와 間接的인 支援手段인 公營소유권 제도, 표준화 제도, 그

리고 기술정보 제공등 技術서비스 活動이 주요 대상이 된다.

이와함께 上記 활동에 영향을 미치는 제반 환경 중 본 시스템에서는 産業化過程을 주 내용으로 하는 경제의 성장과 발전 측면, 그리고 科學技術開發과 관련이 깊은 經濟政策, 人力開發 및 大學의 研究活動과 관계가 깊은 교육정책중 관계되는 부분이 포함된다.

이와같은 모형을 정립하는 과정에서 고려된 점은 첫째, 본 연구의 목적이 과거에 발생했던 사실들에 대한 원인규명이나 결과의 심층 분석보다는 주요한 사실 그 자체를 整理, 記述함에 있으므로, 엄밀하고 정교한 모형을 만들기보다는 신속성있고 융통성있는 모형아래서 주요한 요소라고 생각되는 요인들이 가능한한 빠짐없이 본 研究에서 다루어질 수 있도록 한 점이다. 둘째, 進化論的 입장에서 동태적인 변화를 고려하고 있는 점이다. 즉, 그림 2-4의 모형은 어느 특정시점에서의 시스템이고, 이러한 시스템은 시간의 변화에 따라 달라질 수 있다는 점이 전제된 것이다. 예를 들면 60년대에는 기초연구가 매우 빈약했다면 이는 60년대의 시스템내에서 그만큼 적은 비중을 차지하는 것이다. 또 인력양성의 경우 그 주안점이 기능인력에서 기술자 그리고 고급 기술자; 과학자의 순으로 변화했을 경우 그러한 변화가 본 시스템에서는 당연히 반영된다는 것이 전제되어 있다. 셋째, 우리나라의 상황을 잘 反映할 수 있는 變數에 비중을 둔점이다. 出捐研究機關이 주요 요소로 다루어진 점, 政府의 주도적인 역할을 감안하여 정부정책에의 배려가 큰 점, 技術開發의 공급측면이 중심을 이루는 점, 기술혁신의 개념을 광의로 보는 점 등 우리의 특성에 적합한 모형의 정립이 시도되었다.

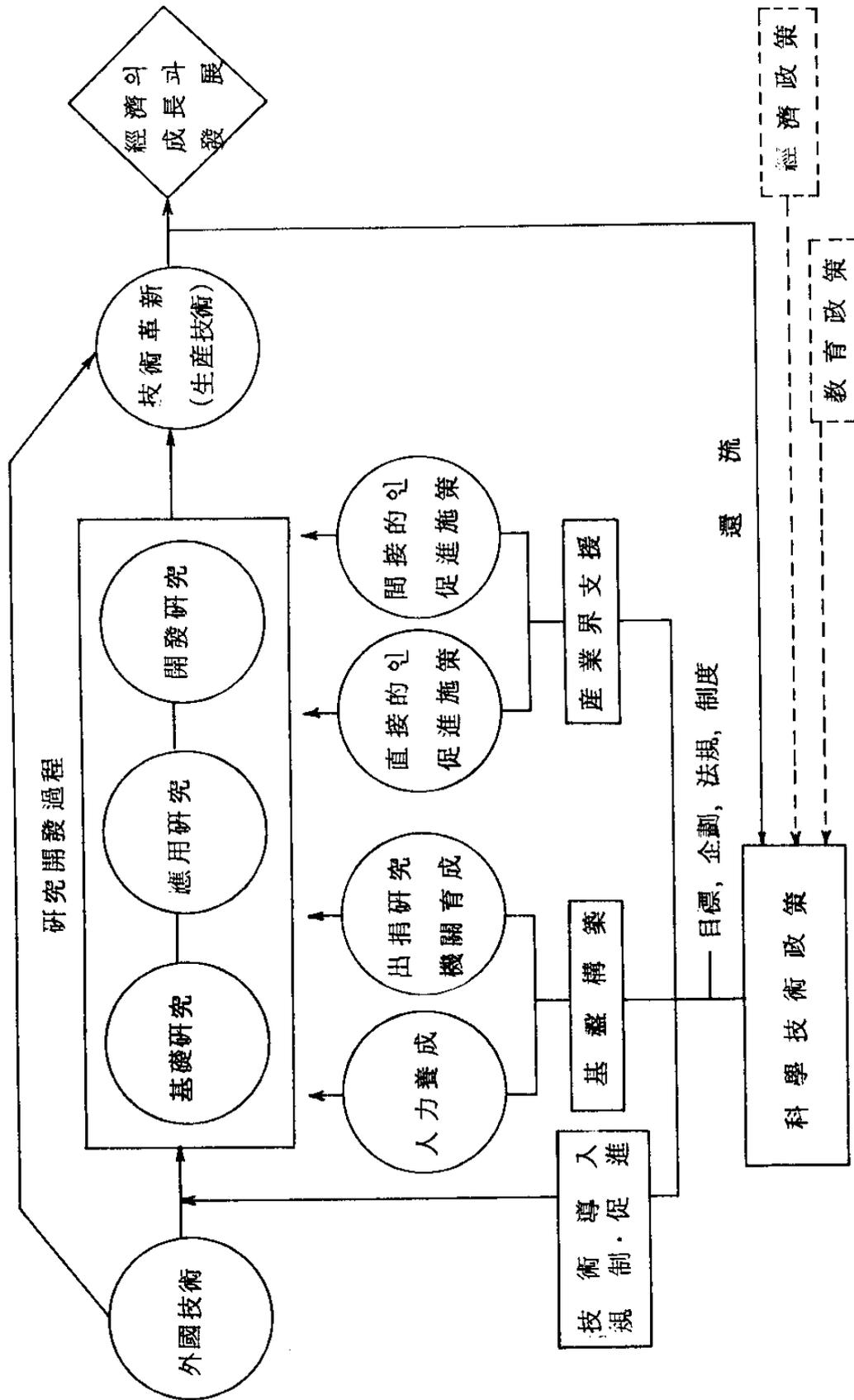


그림 2-4 科學技術開發시스템

한편 本 研究에서는 위와같은 배경아래 주요 下位시스템 (본 보고서의 第4章 이후의 내용)의 변천과정을 파악하기 위한 공통적인 시각을 갖고 있다. 즉, 본 보고서의 제4장 이후부터 다루고 있는 주요 요소들을 보는 기본적인 관점은, 각 요소별로 우선 이론적인 배경과 한국적 상황을 개관한 후, 그다음 이와 관련된 우리나라에서 기존의 정부정책과 제도를 살펴보고, 그후 실제로 이루어진 활동이나 실적을 파악하며, 마지막으로 이러한 변천과정을 종합적으로 검토·평가하고 향후 바람직한 전개·발전의 방향을 모색하는 체계를 갖고 있다.

第3章 科學技術 投資와 人力

第1節 科學技術投資

1. 概念과 定義

科學技術의 發展을 실질적으로 뒷받침하는 科學技術投資에서 주요한 과제는 그 負擔能力과 投入實績 그리고 이의 效率的인 配分 및 活用이다. 또한 科學技術의 發展이 누적적인 현상이며 대부분 종합연구가 요구됨에 따라 投資의 持續性和 臨界規模의 形成여부가 주목된다. 그러나 본고에서는 科學技術投資의 이러한 分析, 評價 側面보다는 60年代以後부터의 科學技術投資活動을 總量規模를 基準으로 살펴보고자 한다.

하지만 科學技術投資의 實績을 살펴보기에 앞서 검토해야 할 몇가지 概念이 있다. 예를 들면 특정년도의 研究開發投資가 1,000 億 원일 경우 그 수치가 의미하는 내용은 무엇인가 하는 점이 把握되어야 할 것이다. 그 첫째 개념은 科學技術投資의 대상이 되는 科學技術開發活動이란 무엇인가 하는 점이다. 이와 關聯하여 OECD의 Frascati Manual(1980)에서는 UNESCO에서 發展시켜온 科學技術活動¹⁾(scientific and technological activities ; STA)의 概念을 使用하였는바, “科學技術活動은 科學技術의 모든 分野에 있어서 科學技術知識의 創出, 進步, 普及 및 應用과 密接히 關聯된 體系的인 活動들을 말한다. 이것은 研究開發(research and experimental de-

註 1) OECD(1981) 參照

velopment; R&D), 科學技術教育訓練 (scientific and technical education and training; STET), 그리고 科學技術支援 (scientific and technological services; STS) 과 같은 活動들로 構成된다” 라고 정의하고 있다. 여기서 研究開發이라 함은 「人間, 文化, 社會에 關한 知識을 包含하는 知識의 蓄積 및 새로운 應用을 모색하기 위한 이러한 蓄積된 知識의 活用을 增加하기 위하여 體系的으로 수행되는 創造的인 活動」을 지칭하고 있으며, 이를 基礎研究 (basic research), 應用研究 (applied research) 그리고 實驗的開發 (experimental development) 로 區分하고 있다. 또한 科學技術教育訓練 (STET) 은 大學水準의 科學技術教育訓練을 지칭하여 「特殊非大學課程의 高等教育과 訓練, 大學水準의 高等教育과 訓練, 大學院 및 그 이상의 訓練, 그리고 科學技術者를 위한 組織化된 生涯訓練등을 包含하는 모든 活動」으로 정의하고 있다. 그리고 科學技術支援 (STS) 은 「研究開發 및 科學技術知識의 創出, 普及, 應用과 關聯되는 活動들」로 정의하고, 圖書館의 科學技術活動, 科學館의 科學技術活動, 科學技術文獻의 번역과 편집, 調查活動 (地質學, 水文學등), 石油 및 資源의 探查, 社會經濟現象 資料蒐集, 試驗·標準化·品質管理, 科學技術에 대한 諮問, 特許 및 認可등이 包含되는 것으로 보고 있다.

둘째로 논의되어야 할 점은 研究開發活動과 非研究開發活動을 구분하는 일이다. 이와 관련하여 OECD의 Frascati Manual (1980) 에서는 그 개념정의 및 구분의 기준을 자세히 제시하고 있다. 그러나 본고에서는 日本의 「科學技術研究調查報告」에서 사용하고 있는 概念을 인용하고자 한다. 이에 의하면 研究 (여기서는 研究開發

과 같은 意味로 사용)는 “事物·機能·現象등에 對하여 新知識을 얻기 위하여 또는 既存知識의 活用の 길을 터놓기 위하여 이루어지는 創造的인 努力 및 探求를 말하며, 特히 企業의 경우에는 研究뿐만 아니라 製品 및 生産·製造工程등에 관한 開發 및 技術的 改善을 꾀하기 위하여 遂行되는 活動도 包含된다”로 정의하고 있다. 그리고 이어서 企業등에서 研究業務에 해당하는 活動과 研究業務에 해당하지 않는 活動을 다음과 같이 區分하고 있다.

<研究業務로 보는 것>

- (1) 研究所·研究部등에서 遂行되는 本來的 活動. 本來的 活動이란 研究에 必要한 思索, 考案, 情報·資料의 蒐集, 試作, 實驗, 檢査, 分析, 報告등을 말한다.
- (2) 研究所以外, 예를 들면 生産現場인 工場에서 (1)의 活動 및 파일럿플랜트, 프로토타입 모델의 設計·製作 및 그에 수반되는 活動
- (3) 研究에 관한 庶務·會計등의 活動
그밖에 社內에서 研究를 실시하지 않아도 外部에 研究費를 支出하는 것도 研究活動으로 본다.

<研究業務로 보지 않는 것>

- 研究所 및 工場등의 生産現場에서 遂行되는 다음과 같은 活動
- (1) 生産의 원활화를 꾀하기 위하여 生産工程을 恒시 체크하는 品質管理에 관한 活動 및 製品, 半製品, 生産物 및 土壤·大氣 등의 檢査·試驗·測定·分析
 - (2) 파일럿 플랜트, 프로토타입 모델등에 따른 研究試驗의 範圍를

- 벗어나서 經濟的 生産을 위한 機械設備 등의 設計
- (3) 일반적인 地形圖의 작성 또는 地下資源을 찾기 위한 단순한 探查活動 및 地質調查·海洋調查·天體觀測 등의 일반적 데이터 수집
- (4) 特許出願 및 訴訟에 관한 事務節次
- (5) 一般從業員의 研修·訓練 등의 業務

한편 이러한 研究開發活動을 統計의 對象으로 하기 위해서는 이들 活動이 持續적이고 體系的이며 또한 機關化(institutionalizing) 되어 있어야 한다.²⁾ 물론 個人發明家에 의해서도 科學技術知識의 創出에 크나큰 기여가 이루어지지만 이들의 活動은 科學技術統計의 範圍에서 除外될 수 밖에 없다. 또한 研究開發活動에 包含되느냐의 판단의 基準으로서 科學的 研究의 構成要素인 創意性(creativity), 新規性(novelty) 또는 革新性, 科學的 方法의 使用, 새로운 知識의 創出 또는 增加라는 4가지 側面도 考慮될 수 있다.

세째로 研究開發活動의 範圍를 決定하는 問題에서 開途國의 狀況이 고려되어야 할 것이다. 科學技術의 기반이 약한 開途國의 경우 先進國에서와 같이 研究開發의 概念을 좁은 의미로 본 活動은 실제로 많지 않을 수 있으며 그 중요성도 그만큼 약화될 수 있다. 開途國에서 重要的 問題는 技術的인 能力(technological capability)을 배양하는 것이고 技術的인 성격을 불문하고 그 技術水準을 向上시키는 것이다. 따라서 先進國에서와 같이 基礎·應用

註 2) 李軫周(1980), p.40 參照.

開發研究라는 좁은 範圍에 局限되기 보다는 技術開發 (technology development) 라는 넓은 의미에서 把握되어야 할 것이다. 李軫周는³⁾ 必要技術의 獲得이라는 관점에서 後進國이나 開途國의 技術開發의 概念도 包含되어야 하며, 여기에는 模倣 (imitation) 또는 逆行的 엔지니어링 (reverse engineering) 과 技術移轉 (technology transfer) 의 內容이 包含된다는 것이다. 한걸음 더 나아가 技術開發이란 概念은 넓은 의미로 보면 企業化를 위한 技術 그리고 先進國으로부터 導入된 設備에 體化된 運轉技術 (operation technology) 의 習得을 위한 努力과 自體技術化 過程까지 包含할 수 있는 것인바, 이러한 技術중에서 研究開發的인 特性을 갖는 活動들을 包含하는 問題가 檢討되어야 할 것이다.⁴⁾

한편 우리나라에서 현재 사용하고 있는 概念들을 보면 總科學技術投資는 科學技術研究開發活動 調查結果에 의한 總研究開發費와 行政支援事業費 (科學技術處의 行政費등) 의 合計로 構成되어 있으며 總科學技術投資에는 國防關聯 研究開發費는 包含하되 人文·社會分野의 研究開發費는 除外하고 있다. 또한 최근에 「科學技術研究開發活動調查」에서 사용하고 있는 研究開發活動의 개념정의를 살펴보면

註 3) 李軫周 (1983), pp. 43-44.

4) 우리나라의 既存의 研究開發費의 投入實績値가 의미하는 研究開發活動이 좁은 의미의 선진국형의 研究開發活動만을 지칭하는 것인지, 아니면 모방 또는 역행적 엔지니어링까지 包含하고 있는지, 혹은 運轉技術의 習得까지를 包含하고 있는지 하는 점을 確認할 수는 없었다.

다음과 같다.⁵⁾

“科學技術分野〔自然科學(理學), 工學 및 技術, 醫學, 農學을 의미함〕의 知識을 蓄積하거나 새로운 應用方法을 찾아내기 위하여 蓄積된 知識을 活用하는 組織的이고 創造的인 活動으로서,

- 事物, 機能, 現象 등에 관하여 새로운 知識을 獲得하거나 既存知識을 活用하여 새로운 方法을 찾아내기 위한 創造的인 努力 및 探究
- 研究開發遂行에 직접 必要한 試驗·測定·分析, 機械·器具·裝置의 購入·設置 및 建設, 動·植物의 育成, 文獻調査 등의 活動
- 研究開發活動 部署運營을 직접 支援하기 위한 庶務·會計 등의 支援活動”

이러한 概念은 60年代末부터 70年代 중반까지 使用했던 概念인 “研究費는 國公立研究機關, 民間研究機關, 大學 및 企業體의 研究機關에서 研究活動을 위하여 支出된 總經費”라는 概念에서 變化한 것이다(科學技術處의 「科學技術要覽(1970~1975)」에서 引用하였으며, 과거에 使用했던 概念들이 變해온 過程을 추적할 수 없었다). 그리고 現在 使用하고 있는 研究開發費에는 國防分野와

註 5) 科學技術處(1986), pp.33-34 參照. 그리고 pp.34-47 에는 우리나라에서 定義하고 있는 研究開發活動과 非研究開發活動의 境界線에 대한 區分, 基礎研究·應用研究·開發研究에 대한 개념 정의, 그리고 科學技術投資, 行政支援事業費, 科學技術關係豫算에 대한 설명과 關係 및 計算方法등이 기술되어 있다.

人文·社會分野의 研究開發活動이 包含되어 있지 않다.

이 상에서 科學技術投資와 研究開發活動과 關聯된 概念定義에 대하여 살펴보았다. 하지만 과거에 수행됐던 活動들을 計量的으로 나타내는 統計資料를 解析, 分析함에 있어 몇가지 檢討되어야 할 점들이 있다. 그 하나는 研究開發費가 의미하는 活動이 先進國과 같이 좁은 의미로 基礎·應用·開發研究만을 지칭하고 있는지, 아니면 模倣開發이나 逆行的 엔지니어링 그리고 나아가 企業化를 위한 技術開發 및 品質管理, 單純한 試驗·檢査, 教育·訓練까지도 包含하고 있느냐 하는 점이 檢討되어야 할 것이다. 또한 研究開發部署는 없지만 生産現場에서 研究開發活動을 하고 있는 경우가 包含되어 있는가 하는 점도 檢討해야 할 것이며, 조사대상기준(企業의 경우 初期에는 從業員 500인 이상을 대상으로 하였고 그후 종업원 300인 이상, 200인 이상, 그리고 현재는 從業員 100인 이상이 대상)에서 除外된 경우에는 研究開發活動이 없었던가 하는 점도 고려해야 할 것이다. 그리고 自計式 調査가 갖고 있는 한계점을 해소하기 위한 부분적인 精密調査의 병행⁶⁾과 그 결과의 반영문제도 고려해야 할 것이다. 그러나 이러한 過大 計上 減은 過小 計上의 문제는 좀 더 많은 研究가 必要하다고 생각되어 本 研究에서는 이러한 문제의식을 갖는데 머물고자 하며 기존의 統計資料를 토대로 우리나라의 實績을 정리하고자 한다.

註 6) 李元暎(1984), p.22.

2. 科學技術投資의 實績

科學技術投資에 대한 總量的 資料는 科學技術處에서 遂行하고 있는 科學技術研究開發活動調查에 의해 蒐集, 把握되고 있다. 이에 따라 본고에서도 이를 中心으로 過去의 投資實績을 考察하고자 한다.

첫째, 總科學技術投資와 總研究開發費를 살펴보면 표 3-1에서 보는 바와 같이 84년의 경우 각각 9,577億원과 8,339億원이다. 60년대 후반 및 70년대 초에는 비교적 완만하게 증가해 온 이러한 投資는 70年代 後半부터 그 增加가 가속화되었고 특히 80년대 以後에는 급격하게 증대하였다. 그 결과 GNP對比 總科學技術投資는 65년의 0.26%에서 70年代에는 0.47% 그리고 75년에는 0.61%가 되었고, 80년의 0.85%에서 84년에는 1.46%에 이르르고 있다. 또한 GNP對比 總研究開發投資도 65년의 0.26%에서 70년의 0.38%, 75년의 0.42%, 80년의 0.57% 그리고 84년에는 1.28%에 달하고 있다. 그리고 總科學技術投資에 대한 政府·公共部門 對 民間部門의 比率은 65년의 90 : 10에서 70년의 76 : 24, 75년의 77 : 23에서 80년의 68 : 32, 84년의 32 : 68로 민간부문의 급격한 성장에 힘입어 그 구성이 크게 변해왔다. 한편 研究員 1人當 研究開發費 使用額도 계속 增加하여 84년에는 1人當 2,000萬원 以上을 사용하고 있다.

그러나 이러한 量的인 擴大에도 불구하고 그 絕對規模 및 相對的인 水準은 아직도 상당히 취약한 실정이다. 주요 先進國이 GNP의 2~3%를 研究開發에 投資하고 있으며, 主要先進國의 研究員1人當 研究開發費가 우리나라의 3~6배에 달하고 있고, 83년의 경우 우리나라 研究開發費의 絕對規模가 미국의 1/88, 日本의 1/27,

표 3 - 1. 科學技術投資의 推移 ('63 ~ '84)

年度	總科學技術投資 ¹⁾		總研究開發費		研究費 1 人當年間使用 研究開發費(經常,千圓)
	(經常,百萬元)	對GNP %	(經常,百萬元)	對GNP %	
1963	-	-	1,233	0.25	704
64	1,375	0.19	1,375	0.19	721
65	2,065	0.26	2,065	0.26	746
66	3,164	0.31	3,164	0.31	1,068
67	5,979	0.47	4,845	0.38	1,193
68	7,950	0.48	6,687	0.40	1,331
69	11,276	0.52	9,774	0.45	1,831
70	12,846	0.47	10,548	0.38	1,874
71	12,879	0.38	10,667	0.32	2,005
72	14,516	0.35	12,028	0.29	2,148
73	18,397	0.34	15,628	0.29	2,574
74	43,330	0.58	38,182	0.50	5,031
75	61,964	0.61	42,664	0.42	4,152
76	106,120	0.79	60,900	0.44	5,223
77	158,869	0.88	108,286	0.60	8,479
78	202,218	0.83	152,418	0.63	10,334
79	242,900	0.78	174,039	0.56	11,078
80	316,946	0.85	211,727	0.57	11,486
81	404,308	0.90	293,131	0.64	14,149
82	555,034	1.07	457,688	0.88	16,089
83	728,219	1.25	621,749	1.06	19,359 (20,514)
84	957,682	1.46	833,894	1.28	22,475 (23,923)

註 1) '64 ~ '74 에는 국방관계연구개발비 未包含

2) () 內的 수치는 常勤基準임

資料 : 科學技術處 (1986), 科學技術年鑑 ('65 ~ '85), 科學技術要覽 ('70 ~ '75) 에서 정리.

西獨의 1/19, 프랑스의 1/11에 불과한 점을 감안하면 向後 科學技術에 대한 投資가 지속적으로 대폭 增大되어야 할 것이다. 특히 주요 선진국들은 60年代 初부터 이미 GNP의 2% 이상을 投入해 왔으므로, 이러한 누적적인 蓄積과 그 經濟規模를 고려하면 그 要素投入의 격차는 더 큰 편이므로 이러한 격차를 줄이기 위한 지속적인 科學技術投資가 시급히 要求된다.

둘째로 研究開發費의 負擔과 使用을 살펴보면 표 3-2와 표 3-3에서 알 수 있는 바와 같이 그 構成이 지난 20여년 동안 급격히 變化해 왔다. 즉 60年代初 以後부터의 政府主導型 研究開發體制에서 80年代 以後에는 民間企業中心의 民間主導體制가 정착되었다. 財源別 研究開發費의 構成을 보면 표 3-2에서 보는 바와 같이 65년의 경우 政府·公共部門이 90%이며 民間部門은 10%에 불과하던 것이, 70년대 初에는 그 構成비가 70 : 30에 이르렀고 70年代 後半에는 50 : 50에 달하였으며 그후 80年代 중반에는 民間部門의 負擔이 70% 이상이었다. 이는 民間企業들의 技術開發에 대한 인식제고와 실제적인 技術開發努力의 結果이며, 특히 80年代에 이르러 이러한 企業들의 技術開發에 대한 관심과 努力이 매우 큼을 나타내고 있다. 반면에 政府·公共部門은 民間部門에 비해 완만하지만 지속적인 증가를 나타내고 있다. 한편 이러한 급격한 구조적인 變化는 研究開發費의 使用에서도 마찬가지이다. 표 3-3에서 보는 바와 같이 70年代 초반까지도 政府出捐研究機關을 중심으로 하는 研究機關에서 使用(自體使用基準)하는 研究開發費의 比重은 80% 이상에 달하는 반면 企業體(民間企業 및 政府投資機關등으로 구성된)에서 사용했던 研究開發費는 10%를 약간 상

표 3 - 2. 研究開發費의 負擔 ('64~'84)

年 度	財源別 研究開發費 (經常, 百萬원)		
	政府·公共部門 %	民間 部 門 %	外 國 部 門 %
1964	1,326 (96)	49 (4)	政府·公共部門에 包含
65	1,857 (90)	208 (10)	"
66	2,843 (90)	321 (10)	"
67	4,050 (84)	795 (16)	"
68	5,696 (85)	992 (15)	"
69	7,154 (73)	1,777 (18)	843 (9)
70	7,414 (70)	3,023 (29)	110 (1)
71	7,286 (68)	2,969 (28)	412 (4)
72	7,967 (66)	3,835 (32)	228 (2)
73	8,353 (53)	6,940 (44)	336 (2)
74	24,852 (65)	13,131 (34)	200 (1)
75	28,459 (67)	14,205 (33)	政府·公共部門에 包含
76	39,182 (64)	21,438 (35)	280 (0.5)
77	51,256 (47)	56,580 (52)	450 (3)
78	73,722 (48)	77,971 (51)	725 (0.5)
79	91,322 (52)	79,248 (45)	3,469 (2)
80	105,459 (50)	102,445 (48)	3,823 (2)
81	121,726 (42)	165,226 (56)	6,180 (2)
82	187,898 (41)	268,747 (59)	1,044 (0.2)
83	169,554 (27)	451,047 (73)	1,148 (0.2)
84	171,595 (21)	655,722 (79)	6,577 (1)

註 1) 民間部門 研究開發費 = 民間部門 科學技術投資

2) 政府負擔 = 政府·公共部門 + 外國部門

資料: 앞의 표와 동일

표 3 - 3. 研究開發費의 使用 ('63 ~ '84)

年 度	遂行部門別 自體使用研究開發費 (經常, 百萬원)		
	研究機關 (國公立·非營利法人) %	高等教育機關 (國·公·私立大學) %	企 業 體 %
1963	1,002 (81)	198 (16)	32 (3)
64	1,254 (91)	71 (5)	49 (4)
65	1,752 (85)	105 (5)	208 (10)
66	2,769 (88)	74 (2)	321 (10)
67	4,020 (83)	132 (3)	694 (14)
68	5,611 (84)	352 (5)	724 (11)
69	8,446 (86)	331 (3)	997 (10)
70	8,852 (84)	371 (4)	1,325 (13)
71	8,796 (82)	572 (5)	1,299 (12)
72	9,543 (79)	349 (3)	2,137 (18)
73	11,841 (76)	361 (2)	3,421 (22)
74	21,862 (57)	6,521 (17)	9,799 (26)
75	28,139 (66)	2,182 (5)	12,343 (29)
76	43,780 (72)	1,977 (3)	15,141 (25)
77	61,089 (56)	5,482 (5)	41,715 (39)
78	78,073 (51)	20,543 (13)	53,802 (35)
79	98,208 (56)	16,536 (10)	59,295 (34)
80	104,473 (49)	25,902 (12)	81,352 (38)
81	145,309 (50)	27,168 (9)	120,654 (41)
82	186,077 (41)	66,610 (15)	205,002 (45)
83	180,557 (29)	64,251 (10)	375,810 (60)
84	204,050 (24)	87,052 (10)	538,295 (65)

資料 : 앞의 표와 同一

회하는水準에 불과하였다. 그후 研究機關이 차지하는比重은 점차 감소하여 70年代末에는 그 비중이 50%水準이었고 企業體의 비중은 점진적으로 증가하여 70年代末에는 35~40%水準에 이르렀다. 그러나 80年代에는 企業體의比重이 급격히 증가하여 研究機關의比重이 30%以下인 반면 企業體의比重이 60%以上으로 대폭 증가하여 명실상부한 企業主導의 研究開發體制로 전환될 것이다. 하지만 80年代 초반에 이르기까지도 研究機關들이 우리나라의 研究開發에 중심적인 역할을 해온 것으로 보이며, 표 3-2와 표 3-3에서 보는 바와 같이 研究開發主體別 負擔額과 使用額의 相異는 研究開發主體間의 상호의존관계를 나타내고 있고 특히 研究機關에서 수행한 企業으로부터의 受託研究가 상당한 規模였음을 알 수 있다. 그러나 불과 20여년이라는 짧은 期間동안 研究開發費의 負擔과 使用에 급격한 變化가 있었던 점과 企業의 역할이 중심이 되고 있는 점은 매우 特記할 만하다. 한편 國·公·私立大學등의 高等教育機關에서 사용한 研究開發費는 70年代後半까지도 5% 前後의水準에 머무는 매우 부진한 狀態였으며, 70年代末以後에는 그 活動이 다소 活潑해져 10% 前後의 費用을 使用하고 있다.

이러한 負擔과 使用상의 構造的인 變化의 結果로 나타난 80년대의 構成比를 主要先進國의 최근동향과 비교해 보면 먼저 負擔側面에서 우리나라는 政府部門의 比重이 상대적으로 낮은水準인 점이 주목된다. 主要先進國의 정부부담이 40~50% 수준인 점을 감안하면(日本의 경우는 25%를 약간 하회하는水準이지만 이는 國防 및 巨大科學에의 投資가 相對적으로 낮기 때문인 것으로 보임)

우리도 政府部門의 부담비율을 높여야 할 것이다. 비록 美國·英國·프랑스·西獨 등은 國防이나 巨大科學 등에 대한 研究開發投資가 높기 때문에 정부부문의 比重이 높다 하더라도, 네델란드·스웨덴·이태리 등의 정부부문이 40~50% 水準인 점을 감안하면 우리의 경우도 이를 參照해야 할 것이다. 더우기 본격적인 研究開發이 시작되는 단계에 있는 우리나라의 경우 基盤技術·公共技術 등의 開發을 위한 政府負擔의 增大가 絶실하게 要求된다 하겠다. 그러나 이는 물론 民間部門의 감소를 의미하는 것이 아니라 民間부문의 規模도 계속 擴大되는 가운데 政府部門의 增大를 의미한다.

使用側面에서의 構成比를 보면 美國·日本·英國·西獨·프랑스 등 主要 先進國은 企業體가 總研究開發費의 60~70% 이상을 사용하고 있고 高等教育機關은 10~15% 前後 程度를 使用하며 기타 政府 및 非營利研究機關이 使用하고 있다. 이를 우리나라와 比較해 보면 우리나라는 企業體의 比重이 이들에 비해 약간 낮거나 비슷한 水準이며 (83, 84 年の 경우) 高等教育機關의 비중이 5% 정도 낮은 반면 研究機關의 比重이 相對적으로 높다. 이는 政府出捐 研究機關의 育成이라는 우리나라의 특수성에서 기인된 것으로 보인다. 그러나 한가지 言及되어야 할 점은 高等教育機關의 役割과 活動이 강화되어야 한다는 점이다. 研究人力の 保有현황으로 보거나 또 우리나라의 技術發展의 단계로 보아 大學人力の 活用은 向後 역할을 두어야 할 과제이다. 또 한가지 중요한 과제는 政府가 負擔하는 研究開發費의 흐름과 관련하여 企業에 대한 직접적인 研究開發費의 支援을 강화해야 하느냐의 문제이다. 産業技術의 開發을 위한 政府資金의 흐름이 第2의 흐름에 比重을 둘 것인지 第3의

흐름에 역점을 둘 것인지 하는 문제”는 그 國家가 처한 狀況에 따라 결정될 문제이나, 우리나라의 경우 主要先進國에 비해 大學 및 企業에 대한 支援보다는 國·公立 및 出捐研究機關에 대한 支援에 치중하고 있다.

세째로 科學技術關係豫算의 投入實績을 살펴보면 표 3-4에서 보는 바와 같이 85年의 경우 總 3,456 億원으로 政府의 一般會計歲出豫算對比 2.8%에 이르고 있다. 67年 以來의 一般會計歲出豫算에 對한 比率을 보면 2~2.8% 水準에서 큰 變動을 보이지 않고 있다. 이를 주요 선진국과 比較해 보면 프랑스·美國·西獨 등은 持續적으로 5~7%를 投入하고 있고 英國·日本등이 3.0~3.5% 水準을 유지하고 있음을 감안할 때 科學技術關係豫算이 相對적으로 매우 적음을 알 수 있으며 대폭적인 增額이 要求된다. 여기서 科學技術關係豫算이라 함은 “科學技術分野에 있어서의 研究開發活動등 科學技術의 振興을 직접적으로 支援하기 위한 中央行政機關의 豫算”을 의미하고 있으며, 國立試驗研究機關의 運營豫算 總額, 政府出捐研究機關에 대한 政府出捐金 總額, 其他 科學技術振興을 직접적으로 支援하기 위한 科學技術行政費와 振興費로서 科學技術處·

註 7) 政府資金의 흐름은 크게 3가지로 區分되고 있다. 第1의 흐름은 公共의 利益을 도모하는 등 政府自身의 目的을 추구하기 위하여 정부산하 研究機關에 資金을 支援하는 것이며, 第2의 흐름은 産業技術의 發展을 目的으로 하되 公共研究機關에의 資金支援을 통하여 公共研究機關이 産業界에서 必要로 하는 技術들을 開發·支援하는 資金의 흐름이고, 第3의 흐름은 産業技術의 發展을 目標로 하여 政府가 民間企業에 對하여 직접 資金支援을 하는 資金의 흐름을 말한다.

中央氣象臺·國立科學館 豫算總額과 工業振興廳·農村振興廳 등의 豫算中에서 위와같은 성격의 豫算으로 구성되어 있다. 즉 政府擔當研究開發費 中에서 國公立試驗研究機關의 自體負擔 研究開發費와 中央行政機關으로부터 제공받는 금액 및 政府出捐研究機關이 中央行政機關으로부터 제공받은 金額으로 구성되는 研究開發費와 政府的 行政支援事業費 그리고 特定研究開發事業費등 其他 科學技術振興費로 구성되어 있다. 이러한 科學技術關係豫算을 機能別로 보면 85年의 경우 政府出捐研究機關의 育成을 위한 豫算이 60%이며 國立試驗研究機關 豫算이 17% 그리고 其他 22%로 구성되어 있다. 또한 이를 主要機關別 所管豫算으로 살펴보면 科學技術處의 所管豫算이 계속 증가하여 85年의 경우 전체의 53%를 차지하고 있고 그다음은 農村振興廳으로 全體의 5.8%를 차지하고 있다.

네째로 企業의 賣出額 對比 研究開發費를 살펴보면 企業들이 80年代 以後 급격하게 研究開發投資를 增加시켜 왔음에도 불구하고 표 3-5에서 보는 바와 같이 84年의 경우 製造業의 賣出額 對比 自體使用 研究開發費는 1.3% (負擔基準으로는 1.42%)에 머물고 있어, 비록 70年代 後半 以後부터 급격히 증가하고 있지만 美國의 3.7% (82年) 西獨의 3.3% (81年) 및 日本의 2.3% (83年)에 비하여 크게 미흡한 실정이다. 특히 企業의 研究開發投資가 先進國과는 달리 표 3-7에서 보는 바와 같이 機械·器具·裝置·土地·建物등 資本的 支出의 比重이 매우 높은 점을 고려하면 企業의 研究開發投資가 보다 가속화해야 할 것이다. 業種別로 보면 우리나라는 84年度에 技術用役業이 5.6%, 電氣 및 電子機器가 3.88%, 其他化學製品 1.75%, 機械製造業(電氣除外) 1.74

표 3 - 4. 科學技術關係豫算 ('67~'84)

年度	科學技術關係 豫算(經常, 百萬원)	一般會計歲出 豫算對比 (%)	年度	科學技術關係 豫算(經常, 百萬원)	一般會計歲出 豫算對比 (%)
1967	5,026	2.8	1977	80,335	2.9
68	6,814	2.6	78	86,865	2.5
69	9,077	2.4	79	133,404	2.6
70	9,716	2.2	80	183,683	2.8
71	10,315	1.9	81	210,751	2.7
72	11,373	1.7	82	228,199	2.5
73	12,987	2.0	83	249,172	2.4
74	20,102	2.2	84	271,911	2.4
75	30,508	2.0	85	345,589	2.8
76	66,614	3.1			

資料: 앞의 표와 동일

표 3 - 5. 企業의 賣出額對比 自體使用 研究開發費

年 度	全 産 業 (%)	製 造 業 (%)
1970	0.3	0.36
76	0.34	0.34
77	0.99	0.94
78	0.60	0.72
79	0.62	0.33
80	0.47	0.50
81	0.54	0.67
82	0.51	0.62
83	0.66	0.80
84	1.03	1.30

資料: 앞의 표와 동일

%등을 나타내고 있다. 美國의 경우 醫藥品, 機械, 電氣·通信, 精密機械에서 6%前後를 投入하고 있으며, 日本의 경우 醫藥品, 電氣機械, 精密機械 등에서 4~6%, 西獨의 경우 電子, 光學, 機械등에서 6% 이상을 投資하고 있음을 고려하면 우리나라의 主力業種에서도 研究開發活動이 더욱 強化되어야 함을 알 수 있으며, 賣出額의 規模를 감안하면 投資의 擴大가 더욱 절실한 形편이다.

다섯째로 研究開發費의 性格別 構成을 살펴보면 표 3-6에서 보는 바와 같이 84년의 경우 基礎研究 17%, 應用研究 29%, 開發 54%로 統計上으로 보면 主要先進國과 비슷한 樣相을 보이고 있으며, 다만 開發의 比重이 다소 낮은 실정이다. 한편 政府投資機關과 民間企業을 包含한 企業體의 경우를 살펴보면 표 3-6에서와 같이 84年度에는 基礎研究에 10%, 應用研究 25%, 開發 65%의 比率을 나타내고 있다. 이를 美國·日本의 企業들과 비교해 보면 基礎研究의 경우 美國은 3%水準, 日本은 5~6%水準이며, 開發의 경우 美國 78%수준, 日本 71~73%수준으로 우리나라의 企業의 경우 기초연구의 비율이 매우 높으며 개발의 比重은 상대적으로 낮은 것으로 되어 있다. 그러나 현실적으로 우리나라에서 주요선진국에 비하여 새로운 科學的 知識을 창출하기 위한 기초연구활동이 活潑하다고 생각되지는 않으며, 더우기 기초연구는 충분하게 이루어지고 있으므로 오히려 開發活動에 寄중해야 한다고 해석되어서도 안될 것이다. 이러한 性格別區分에서 基礎研究費가 過大計上될 可能性은 높다고 생각되며, 이는 특정제품의 開發과 직접적으로 연계되어 있지 않은 活動의 대부분이 基礎研究로 간주될 가능성, 기초연구에 대한 概念에서 重要的 基準은 新規性(novelty)인바 그 해석

에서 國際水準의 新規性이 아닌 우리나라에서의 新規性으로 해석될 가능성이 있는등 몇가지 점들이 보다 검토되어야 할 것으로 생각된다. 그러나 반면에 긍정적으로 볼 때 노우-하우(know-how)에 대한 관심과 노력이 增大되고 있다는 점, 그리고 기술적 기반의 蓄積活動이 活潑하다는 것을 나타내는 것으로 보인다. 하지만 現在 우리나라는 基礎研究活動이 매우 貧弱하고 그 기반도 약하기 때문에 向後 이에 대한 보다 많은 資源의 投入이 절실하게 要求된다는 점이 일반적으로 지적되고 있다. 한편 현재 科學技術處의 科學技術研究開發活動調査에서 사용하고 있는 概念을 살펴보면 「基礎研究費」는 “特殊한 應用 또는 使用을 직접적인 目標로 하지 않고 自然現象 및 觀察 가능한 事物에 놓여있는 새로운 科學的 知識을 獲得하기 위하여 주로 행해지는 實驗室的 또는 理論的 研究를 遂行하는데 投入된 金額”으로 정의되고 있으며, 「應用研究費」는 “주로 特殊한 實用的인 目的과 目標下에 새로운 科學的 知識을 獲得하기 위하여 행해지는 獨創的인 研究를 遂行하는데 投入된 金額”으로 정의되고, 「開發費」는 “새로운 工程·시스템 및 施設을 設置하고, 새로운 材料·製品 및 裝置를 생산하거나, 이미 生産 또는 設置된 것을 실질적으로 改良하기 위하여 研究結果 및 (또는) 實際의 經驗으로부터 얻어진 既存知識을 活用하는 體系的인 活動을 遂行하는데 投入된 金額”으로 정의되고 있다.

끝으로 費目別 研究開發費의 構成을 보면 표 3-7에서 보는 바와 같이 84년의 경우 經常費가 63%, 資本的 支出이 37%이며 政府投資機關과 民間企業을 包含하는 企業體의 경우는 그 比率이 각각 53%와 47%로서, 특히 企業體의 경우는 資本的 支出이 매

표 3 - 6. 性格別 研究開發費의 構成

단위 : %

年 度	基 礎 研 究	應 用 研 究	開 發
1982	17 (10)	25 (16)	58 (74)
83	18 (10)	29 (25)	53 (65)
84	17 (10)	29 (25)	54 (65)

註 : () 안은 企業體의 경우임.

資料 : 科學技術處 (1986)

표 3 - 7. 費目別 研究開發費의 構成

단위 : %

年 度	經 常 費			資 本 的 支 出			
	計	人件費	其 他 經常費	計	機械·器具· 裝置等	土地· 建物等	其他資本 的支出
1978	64			36			
79	74			26			
80	77			23			
81	71			29			
82	74(69)	41(37)	33(32)	26(31)	15(23)	10 (8)	-
83	64(53)	34(31)	30(21)	36(47)	20(26)	12(15)	4(6)
84	63(53)	33(27)	30(26)	37(47)	23(31)	9(11)	5(5)

註 : () 안은 企業體의 경우임

資料 : 앞의 표와 동일

우 높아 總研究開發費의 1/2 정도가 이에 소요되고 있다. 이러한 경향은 83, 84 年의 경우에 특히 두드러지고 있는바, 이는 企業體들이 최근에 機械·建物 등 研究設備投資에 집중하고 있기 때문인 것으로 보인다. 즉 企業들이 본격적인 研究開發活動에 參與하기 보다는 企業研究所의 設立 등 研究活動의 基盤造成에 크게 비중을 두고 있는 것으로 생각되며, 좀 더 넓게 생각하면 우리나라의 研究開發活動은 아직도 基盤構築의 단계에 있는 것으로 생각된다. 주요선진국들의 費目別 構成을 살펴보면 日本의 경우(83年) 人件費가 45%, 其他 經常費가 38%로 經常費는 83%이며 資本的 支出은 18%에 불과하고, 英國, 西獨 등은 81 年의 경우 人件費가 50~60%, 其他 經常費가 30~40% 그리고 資本的 支出은 10% 수준이다. 여기서 人件費라 함은 研究開發關係從事者에 대한 人件費(賞與金, 退職金 및 各種 手當包含)를 의미하며, 其他 經常費는 原材料費·事務室 및 實驗室用 備品購入費·圖書費·建物賃借料·施設費 등을 의미한다. 또한 資本的 支出은 機械·器具·裝置 등(修繕費包含)과, 土地·建物 등(船舶·車輛 등의 購入費 및 修繕費包含), 그리고 其他 資本的 支出(多量の 圖書購入費 등)로 構成된다(科學技術處(1985) 參照)

3. 앞으로의 方向

이상에서 科學技術投資의 總量規模의 推移와 그 性格을 검토하였다. 이에 따라 향후 전개되어야 할 몇 가지 科學技術投資의 方向을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 政府의 效率的인 政策의 樹立과 집행의 결과이거나 或은 民間企業의 자발적인 자체노력의 결과이던간에 우리나라는 불과

지난 20여년간의 짧은 기간동안에 政府主導型의 科學技術投資 體制에서 民間主導體制로 轉換된 점이 주목된다. 84年 總研究開發費의 79%를 民間部門이 부담하고 있고 總研究開發費의 65%를 企業體가 사용한다는 점은 우리의 研究開發活動이 民間企業이 中心을 이루는 先進國型의 모습을 갖추었음을 시사하고 있는 바, 60년대 중반에는 民間部門이 總研究開發費의 10%정도를 부담 및 使用한 점과 비교한다면 엄청난 變化라고 생각된다. 또한 R&D의 遂行에서도 既存의 政府出捐研究機關中心에서 民間企業中心으로 이행하였음을 알 수 있는바, 最近 民間企業에서 이루어지는 일련의 主要한 技術開發上의 成功事例들은 이러한 民間企業들의 업적을 말하고 있다. 이러한 民間主導의 研究開發體制는 앞으로도 계속되어야 할 바람직한 方向으로서 계속 추구되어야 할 것이다. 다만 政府出捐研究機關 및 大學의 優秀人力들의 經驗과 知識을 活用하기 위한 積極적인 努力은 向後에도 계속되어야 할 것이다. 특히 방대한 人力을 保有하고 있는 大學人力의 積極적인 參與와 活用在 模索되어야 할 것이다. 現在는 大學의 活用在 主要先進國에 비해 크게 미흡한 실정이다.

둘째, 지난 20년간 특히 80年代에 들어와 科學技術投資는 급격히 증가해 왔지만, 이러한 投資의 擴大는 加速化해야 할 것이다. 아직도 우리는 總研究開發費가 GNP의 1.3%(84年)에 불과하여 主要先進國의 2~3%에 비하면 크게 낮은 실정이고, 經濟規模 및 投資의 累積值를 감안하면 그 絶對規模의 차이는 매우 커진다. 따라서 向後에도 대폭적인 投資가 이루어져야 할 것인바, 특히 政府部門의 投資擴大가 주목된다. 民間部門의 投資擴大는 이제 自生的

으로 이루어질 것이지만, 이러한 民間投資를 促進하기 위하여 技術開發上의 不確實性和 危險度를 公共部門에서 부담해주는 投資方向의 설정과 이를 뒷받침하는 財源의 投入이 要求된다. 따라서 政府部門이 주요 선진국과 비슷한 水準인 總科學技術投資의 40% 정도를 부담하기 위한 政策이 要求된다. 한편 民間部門의 投資도 現在는 매우 낮아 製造業의 경우 賣出額의 1.3% (84年)를 投入하고 있는바, 이 역시 主要先進國 水準인 2~3% 水準까지 상승시킬 必要가 있다. 이러한 배경아래 最近에 樹立되고 있는 政府의 「2000年代를 向한 科學技術發展長期計劃」의 投資計劃에서는, 2000년까지 科學技術投資를 GNP의 3% 이상으로 擴大하고, 政府豫算의 5%를 科學技術開發에 投入하며, 總科學技術投資中 政府의 負擔은 40%, 企業의 賣出額對比 研究開發投資를 3%까지 끌어올리는 등의 目標을 설정하고 있다.

세째, 研究開發活動의 內實化를 기해야 할 것이다. 最近에 企業研究所의 設立등 研究開發의 基盤構築을 위한 資本的 支出의 比重이 다른 先進國에 比하여 매우 높은 점을 감안할 때, 아직도 우리나라는 소위 先進國에서 말하고 있는 새로운 知識을 創出하며 새로운 製品 및 工程을 開發하는 概念의 研究開發活動이 本軌道에 올랐다고는 할 수 없다. 물론 先進技術을 導入·消化하는 과정에서 노하우 (know-how)를 習得하기 위한 現在의 努力은 技術發展에 매우 중요하므로 계속되어야 할 것이며, 장기적인 시각에서 自體開發能力的 早期確保를 실현하기 위하여 人力의 確保 및 養成, 研究經費의 充分한 支援, 研究成果評價의 長期性등 實質的인 研究開發活動을 보장하고 創造的인 研究開發 霧圍氣의 助成등을 가능하게 하는

財源을 充分하게 支援함으로써, 研究開發活動이 본격적으로 착수될 수 있는 여건이 조성될 수 있어야 하며 이를 위한 經常費部門에 의 投資擴大가 요구되고 있다. 또한 이와 관련하여 基礎研究의 強化가 要請되고 있다.

네째, 民間主導體制가 定着되고 있는 단계에서 政府資金의 흐름에 대한 재검토가 必要한 것으로 생각된다. 즉 政府資金의 흐름과 관련하여 政府의 民間企業에 대한 直接的인 支援이 強化되어야 할 것이며, 大學에 대한 政府支援도 대폭 증대되어야 할 것이다. 이제 技術開發이 民間企業中心으로 轉換됨에 따라 현재까지의 政府의 支援이 政府出捐研究機關에 치중하였던 점을 재검토해야 할 것이며, 政府出捐研究機關에는 그 目的 및 機能에 맞는 役割의 遂行에 必要한 財源을 공급하고, 産業技術의 開發에서 政府가 支援해야 할 부분은 政府가 직접 民間企業에 資金을 支援하는 체제를 強化해야 할 것이다. 즉 産業技術의 發展에 대한 판단과 지원을 政府出捐研究機關에 의뢰하기 보다는 民間企業에 직접 맡기도록 하는 것이 앞으로는 바람직한 것이 아닌가 생각된다. 또한 向後 더욱 중요해질 大學의 役割을 감안할 때 大學에 대한 研究費의 支援이 크게 強化되어야 할 것인바, 大學에서 遂行하게 될 研究의 性格上 이에는 政府資金이 主流를 이루어야 할 것이다.

이상에서 몇가지 科學技術投資의 向後 기본방향에 대하여 살펴보았다. 하지만 이러한 方向은 총체적인 (aggregated) 입장에서 선진국의 경향을 일단 바람직한 것으로 간주한 점이라던지, 具體的이고 보다 깊이 있는 分析을 토대로 하지 못한 점등 제한된 상황에서 검토된 것에 불과하다. 따라서 앞으로 예를들면 우리나라 실

정에 적합한 政府와 民間의 適正한 負擔은 무엇이며, 政府資金의 흐름의 경로는 어떠한 것이 적절한 것이고, 科學技術投資의 效率性을 제고할 수 있는 방안은 무엇인지등 한국적인 모형에 대한 深度있는 研究들을 통하여 추후 보완되어야 할 것으로 생각된다. 이와 함께 한가지 言及되어야 할 점은 科學技術投資와 관련된 統計의 正確性 및 適合度 問題도 추후에 계속 研究되어야 할 것이다. 즉 우리나라에서 집계된 總研究開發費가 의미하는 研究開發活動의 성격은 과연 무엇인지, 研究開發費가 過大計上 或은 過小計上될 可能性은 어느정도인지, 資料蒐集을 위한 諸 概念의 操作的 定義는 被調査者와 充分한 의사소통이 可能할 정도로 細密한지등 보다 신뢰성 있고 타당한 統計를 작성하기 위한 연구와 노력이 要請되는 것으로 보인다.

第 2 節 科學技術人力

1. 科學技術人力의 重要性

科學技術의 發展은 본질적으로 人間의 研究活動에 의하여 이루어짐으로 특정 조직 또는 國家의 科學技術 潛在力을 把握하기 위해서는 무엇보다도 우선 科學技術人力의 數字와 水準을 評價하여야 할 것이다. 따라서 지난 20여년의 工業化過程동안에 科學技術人力의 需要構造가 變化하여 온 과정과 이에 대한 政府와 民間의 努力을 살펴보는 것은 우리나라 科學技術開發시스템의 形成過程을 이해하는 데에 큰 도움이 될 것이다.

거시적인 관점에서 볼 때 人力의 問題는 (1) 必要한 人力의

養成과 (2) 양성된 인력의 效果的인 活用이라는 두가지 側面에서 다루어져야 한다. 우선 人力의 양성측면에서는 人力養成機關들이 산업계 등에서 必要한 人力을 공급하기에 充分한 量的인 輩出能力을 갖춘은 물론 教育의 質的인 向上에 끊임없는 努力을 기울여야 한다. 또한 人力을 養成하는 데에는 오랜 시간이 소요되므로 人力의 養成問題는 長期的인 視角에서 다루어져야 할 것이다. 그러나 아무리 수준높은 人力이 豊富하게 供給된다고 하더라도 이를 效果的으로 活用할 수 있는 能力과 努力이 뒤따르지 못하면 아무런 소용이 없게 된다. 예를 들어 印度는 豊富한 科學技術人力을 보유하고 있으면서도 이들의 能力을 經濟開發과 연결시켜 주는 效率的 活用體制를 갖추지 못하여 經濟發展에 크게 기여하지 못하고 있다. 다른 開發途上國의 경우에도 外國에서 留學한 우수한 研究人力을 보유하고 있으면서도 活用體制가 미비하여 이들이 開發途上國의 經濟發展에 必要한 研究보다는 外國에서 遂行하던 研究課題를 계속적으로 수행하는 경우가 많다. 人力을 效果的으로 活用하기 위해서는 인력이 양성과정에서 習得한 知識과 技術을 自身の 職場에서 活用하고 應用할 수 있는 條件이 조성되어야 하며 지속적인 再教育을 통하여 새로운 科學知識과 技術을 연마할 수 있도록 해야 한다. 우리가 技術先進國을 實現하기 위해서는 先進國 水準의 人力養成 및 活用體制를 갖추어 우수한 科學技術頭腦를 確保하는 것이 선결되어야 한다.

科學技術人力을 그들이 실질적으로 담당하고 있는 役割에 따라서 分類하면 다음과 같다.(표 3 - 8 參照)

- (1) 研究人力은 教授 또는 研究員의 지위를 가지고 高度의 創意

性を 必要로 하는 研究開發業務에 종사하는 사람을 뜻하며 理工系大學院(韓國科學技術院 包含) 및 大學과 海外頭腦의 誘致등을 통하여 供給된다.

(2) 技術人力은 産業現場에서 生産, 設計, 技術指導 및 그 管理業務를 주업무로 하는 사람을 뜻하며 理工系大學과 工業專門大學에서 養成된다.

(3) 技能人力은 産業現場에서 製作, 製造, 運轉, 補修維持등 技能的業務를 행하는 사람을 뜻하며 工業高等學校와 職業訓練 등을 통하여 養成된다.

표 3 - 8 科學技術人力의 分類

	研究人力	技術人力	技能人力
性格	創造的 活動	技術的 活動	技能的 活動
職能	研究開發 教授	技術計劃管理 設計施工 技術및 工程指導	製作 製造 運 轉 補修 維持
教育	理工系 大學院 理工系 大學	理工系大學 工業專門大學	工業高等學校 職業訓練 技能大學

2. 人力政策의 展開過程

우리나라의 人力養成은 公업화과정과 마찬가지로 政府의 主導下에 이루어졌다. 특히 工業化的 초기에는 우리의 産業構造가 單純하여 人力養成을 必要로 하는 部門도 많지 않았으며, 必要로 하는

人力の水準도 높지 않아서 비교적 짧은 시간내에 供給할 수 있었다. 또한 당시 民間部門의 經濟的 基盤이 취약하여 이들로부터 人력양성에 대한 自發的인 投資를 기대할 수 없는 狀況이어서 政府가 工業化政策과 더불어 人力養成政策을 추진하여 왔다. 우리나라의 工業化政策은 1960年代 輕工業의 도입으로 시작되었으며 당시에 必要한 人力은 고도의 科學적 知識을 지닌 研究인력보다는 量的으로 豊富한 技能人力이었다. 따라서 당시 科學기술인력정책의 主要 관심사는 技能人力の 量的確保와 活用に 있었다. 1970年代에 들어서면서는 重化學工業을 기조로 하는 公業화정책이 추진되어 고도의 科學的 知識과 應用力을 갖춘 研究人力の 必要性이 높아짐에 따라 理工系 大學과 大學院의 活性化에 政策的 관심이 집중되기 시작하였다.

가. 1960年代

政府는 1960年代에 들어서면서 輕工業을 中心으로 工業化政策을 추진하기 시작하였다. 輕工業은 높은 水準의 技術을 必要로 하는 産業도 아니었으며, 必要한 技術은 外國에서 도입하는 施設財에 채화되어 있었다. 따라서 도입된 시설재를 운영하기 위해서는 일정기간의 教育을 받은 技能人力和 理工系 大學에서 輩出되는 약간의 技術人力이 必要하였으며 당시 科學技術人力政策의 主要 관심도

技術人力과 技能人力, 특히 技能人力의 양적 확보와 活用に 있었다.⁸⁾

1960年代에 經濟開發 5個年 計劃을 추진하면서 産業界는 많은 技能人力을 必要로 하게 되었다. 당시 文敎部 所管의 教育機關에서 養成되는 技能人力은 産業界 수요의 30% 정도에 불과하여 많은 技能人力의 不足現象이 예상되었다. 이에 따라서 政府는 職業訓練法(1967)을 제정하여 종래의 實業系 學校中心의 單一 機能人力 養成體制에서 벗어나 産業界가 技能人力 養成에 積極的으로 參與하는 職業訓練制度를 도입하였다. 職業訓練法의 주요내용은

- (1) 企業은 사내에 職業訓練所를 두어 자체 종업원에 대한 技術訓練을 실시하는 한편, 自體訓練을 할 수 없는 規模의 企業體는 다른 機關에 委託하여 訓練할 수 있게 한다.
- (2) 訓練費는 原則적으로 企業이 스스로 負擔하고 피훈련자에게는 그 費用을 要求할 수 없다.
- (3) 國家는 企業에 대해 職業訓練으로 發生하는 費用을 租稅, 金融등의 方法으로 補償하거나 支援한다.
- (4) 모든 訓練生은 해당과목의 技能訓練이 끝난 뒤 技能檢定을 받을 수 있다.

註 8) 이러한 점은 1961년부터 2년에 한번씩 실시된 技術系人力 資源調査에서 使用된 技術系 人力의 分類를 살펴보면 알 수 있다. 技術系 인력자원조사에서 1973년까지는 技術系 人력을 技術者, 技術工, 技能工으로 分類하였으며 科學者가 技術系 人力에 包含되기 시작한 것은 1975년에 실시된 8번째 技術系 人력자원조사였다.

또한 기능인력을 산업체의 수요에 따라서 적재적소에 배치하여 摩擦的 失業을 極小化하고 技能人力の 活用을 極大化하기 위해서 職業安定法(1967)을 제정하였다.

1960年 초반에 우리나라 經濟는 國家財政의 40% 이상을 外國援助物資를 판매하여 얻은 대충자금에 依存하고 있었다. 外國援助 中에서도 특히 美國 AID의 援助가 주종을 이루었는데 이를 얻기 위해서는 AID가 인정하는 유능한 技術用役團이 조사한 經濟的·技術的 妥當性 調査報告書를 제출하여야 했다. 美國측에서는 國內 技術人力中에서 技術用役을 담당할 자격을 갖춘 技術人力이 부족하다는 이유로 원조에 必要한 妥當性 調査를 美國의 技術用役團이 담당하게 하여 援助金額 中 상당부분이 다시 美國으로 되돌아 가고 있었다. 이러한 시대적 배경하에 정부는 技術士法(1963)을 제정하여 國家가 기술인력의 資格을 공인함으로써 기술인력의 질에 대한 信賴度를 높이려고 했다. 또한 기술인을 쟁이라 하는등 技術賤視思想이 뿌리깊은 우리사회에서 기술인력의 資格을 國家가 공인함으로써 기술인력에 대한 社會的 認識을 變化시키고 技術人力에게 뚜렷한 職業意識을 주려고 했다.

나. 1970年代

1970년대의 들어서면서 政府는 輕공업 위주의 산업구조를 重化學工業 爲主의 산업구조로 개편하기 시작하였다. 중화학공업은 중전의 輕공업과는 달리 높은 水準의 技術을 必要로 하며, 必要한 技術도 시설재에 체화된 기술이 아닌 非體化 技術(disembodied technology)의 형태를 띠게 되었다. 이러한 技術을 소화 흡수하기

위해서는 技術人力과 研究人力을 必要하게 되었으며 특히 고도의 과학적 지식과 독창적인 연구능력을 習得할 大學院 教育의 必要性이 대두되었다.

그러나 당시 理工系 大學院은 이러한 研究人力을 供給하기에 量的인 面에서 크게 부족하였으며 教育內容面에서도 실험실습을 통한 問題解決中心이 아니라 理論中心의 教育으로 단순한 學部教育의 延長에 불과하였다. 그리하여 대학원 教育을 원하는 많은 인재들이 海外留學을 떠났으며 이들은 학위를 취득한 후에도 國內의 研究 및 教育與件이 여의치 않아 상당수가 歸國하지 않았다. 따라서 당시까지는 必要한 과학자의 대부분을 海外科學者의 誘致에 依存하였으며 1971年 韓國科學院(KAIS)의 設立을 기점으로 하여 科學者의 國內養成을 위한 努力이 계속되었다.⁹⁾ 韓國科學院은 近代的인 理工系 大學院의 運營體制를 도입하여 발전시킴으로써 과학자의 國內養成을 實現하고, 나아가서 既存 理工系 大學院의 改善·發展을 유도하여 종국적으로는 과학자의 國內量産體制를 실현하고자 했다.

韓國科學院의 設立으로 國際水準의 研究人力을 일부 국내양성하게 되었으나 급증하는 研究人力의 需要에는 크게 모자라는 것이어서 理工系 大學院의 活成化가 시급한 문제로 대두되었다. 政府는 1977年 基礎研究를 支援하기 위하여 韓國科學財團을 設立하고 “高級人力養成 支援事業”을 통하여 理工系 大學院課程 학생들에게 研

註 9) 政府는 KIST(1965)를 設立하면서 海外에 있는 우리나라 科學者를 成功的으로 유치하였으며, 1968年부터는 科學技術處가 中心이 되어 在外 韓國人 科學技術者 誘致事業이 體系的으로 추진되었다.

究獎學金을 지원하였다. 1979년에는 理工系 大學院 擴大強化計劃을 세우고 大學院 中心의 大學運營體制를 確立하였다. 그 計劃內容은 일부대학을 大學院 中心大學으로 개편하고 教育과 研究를 並行 實施하며 대학원생에 대한 獎學金 支給을 擴充하고 研究所와 紐帶를 강화하는 것이다.

重化學工業을 수행하는데 必要的 技術人力을 效率적으로 供給하기 위해서 政府는 1973년에 地方大學에 대한 特性化 政策을 實施하였다. 이에 따라 慶北大學은 龜尾電子工業團地에 必要的 人力을 공급하기 위해서 電子學科를, 釜山大學은 昌原綜合機械工業基地에 必要的 人力을 供給하기 위해서 機械學科를 특성학과로 지정하였다.

1973년에는 擔當部處에 따라서 분산되어 있던 技術資格에 관한 基準과 名稱을 통일하고 검정의 客觀的 評價를 確立하기 위해서 國家技術資格法을 제정하였다. 이에 따라 國家기술자격법의 시행 기구인 韓國技術檢定公團(1976)이 設立되었으며 技能者の 최고인 技能長을 養成하기 위한 昌原技能大學(1977)을 設立하였다.

다. 1980年代

1980年代에는 지난 20년동안의 工業化를 바탕으로 하여 重化學工業을 國家主要産業으로 정착시키는 한편 부가가치가 높고 頭腦集約的인 尖端産業을 추진하기 시작했다. 두뇌집약적인 尖端産業에서 선진국과 경쟁하기 위해서 선진국수준의 고급두뇌 특히 科學者의 養成 및 確保가 시급한 문제이다.

韓國科學技術院(KAIST)¹⁰⁾은 1982년부터 出捐研究機關의 研究員을 위한 碩·博士 課程을 신설하여 인재양성기능을 擴大하였으며 점차적으로 博士課程 中心의 大學院으로 전환하여 나갈 예정이다. 또한 우수한 학생들에게 자신의 능력에 따라서 빠른 학습기회를 주기 위한 科學英才教育의 必要性이 대두되어 1984년에는 경기, 대전, 전남, 경남 科學高等學校를 科學英才教育機關으로 轉換·運營하고 있으며, 1986년부터는 科學技術大學의 新입생을 선발하였다.

政府는 尖端科學知識과 先進産業技術의 效果的인 習得·活用을 위해서 1981년부터 海外技術研修를 실시하고 있다. 해외기술연수에는 (1) 學位課程 (2) 技術研修課程 (3) 博士後 研究員(Post Doc)課程 (4) 專門研究課程등이 있으며 정부출연연구기관, 정부투자기관, 민간기업 등에서 해당자를 선발하고 있다.

현재 人力政策을 담당하는 정부기관을 살펴보면 文敎部는 정규 학교교육과 사회교육정책 그리고 教育投資 및 敎員養成 등을 담당하고 있고, 勞働部는 職業訓練, 職業安定 및 고용정책과 국가기술 검정제도의 운영등을 관장하고 있으며, 科學技術處는 高級科學技術人力의 養成과 海外高級人力의 유치 및 활용을 추진하고 있으며, 기타 內務部, 國防部, 法務部등 각 부처는 소관분야의 職業訓練 등을 실시하고 있다. 이를 科學技術人力의 관점에서 보면 科學技術處는 韓國科學技術院, 海外科學者誘致, 國策的 海外技術研修 등을 擔當하고 있고, 文敎部는 理工系 大學과 大學院, 工業系 專門大學 등을 담당

註 10) 韓國科學技術院(KAIST)은 1981년에 既存의 韓國科學技術研究所(KIST, 1966)와 韓國科學院(KAIS, 1971)을 통합하여 設立하였음.

하고 있으며, 勞動部는 技能人力에 대한 諸般事項을 맡고 있다. 이와 같이 현행 人力政策은 담당하는 부서에 따라서 그 技能이 분산되어 있으며 이들을 종합적으로 審議·調整하기 위하여 人力政策 審議委員會가 設置되어 있다.

라. 國家技術資格制度

政府의 각 부처는 저마다 행정업무에 必要的인 資格制度를 제정하였으며, 1973年 國家技術資格法이 제정되기까지 26개의 技術과 技能에 관한 資格制度가 있었다. 이들 자격제도들은 다음과 같은 問題點을 內包하고 있었다.¹¹⁾

- (1) 각 기술자격제도의 名稱, 직무의 수준, 응시자격 등이 서로 틀려서 同等한 技術資格이라는 概念이 적용되지 못했다.
- (2) 外國의 技術資格制度를 단순히 模倣하여 우리나라 실정에 맞지 않거나 비슷한 자격종목들이 서로 중복되는 경우가 있었다.
- (3) 技術資格을 취득한 사람에 대한 優待措置가 없어서 기술 자격에 대한 유인이 부족했다.
- (4) 당시의 기술자격제도는 技術教育 및 職業訓練制度和 서로 體系的으로 連結되어 있지 않아서, 技術教育和 職業訓練을 産業이 要求하는 方向으로 유도·발전시키는 역할이 부족했다.

註 11) 全相根 (1982).

(5) 經濟開發計劃에 必要되는 많은 技術人力을 確保하기 위한 政策的인 配慮가 없었다.

(6) 급변하는 産業社會의 技術需要에 따라서 技術資格制度를 研究 補完시킬 수 있는 責任機關이 없었다.

이러한 問題點 이외에도 概念的인 學問을 崇尚하고 技能人을 장이라고 賤視하는 우리의 傳統的인 慣習도 有能한 技術人力을 養成하는데 問題點이었다.

政府는 1973年 國家技術資格法을 制定하여 既存의 기술자격에 관한 基準과 名稱을 통일하여 적정한 技術資格制度를 確立하고 그 管理와 運營을 效率化함으로써 技術人力의 資質 및 社會的 地位의 向上을 꾀하였다. 國家技術資格法은 技術業務를 遂行하는 現場 技術者의 최고자격으로 技術士를, 現場에서 技能的인 業務를 수행하는 技能人의 最高資格으로 技能長을 각각 설정하여 이들이 학문세계의 博士와 동등한 社會的 待遇를 받을 수 있도록 유도하였다.

(그림 3 - 1 參照)

科學技術處는 국가기술자격법의 시행기구로써 韓國技術檢定公團(1976)을 창설하였으며 後에 韓國職業訓練管理公團(1981)으로 改稱되었다. 또한 기능장의 養成을 위해서 政府는 昌原技能大學(1977)을 設立하였으며 1980년에 첫 신입생을 선발하였다. 國家技術資格法은 1982年 勞動部가 創設되면서 소관부처가 과학기술처에서 노동부로 옮겨졌다.

1973年 國家技術資格法の 制定으로 國家技術資格의 基準과 名稱이 통일되었으나 시간이 지남에 따라서 다음과 같은 문제점이 대두되었다.

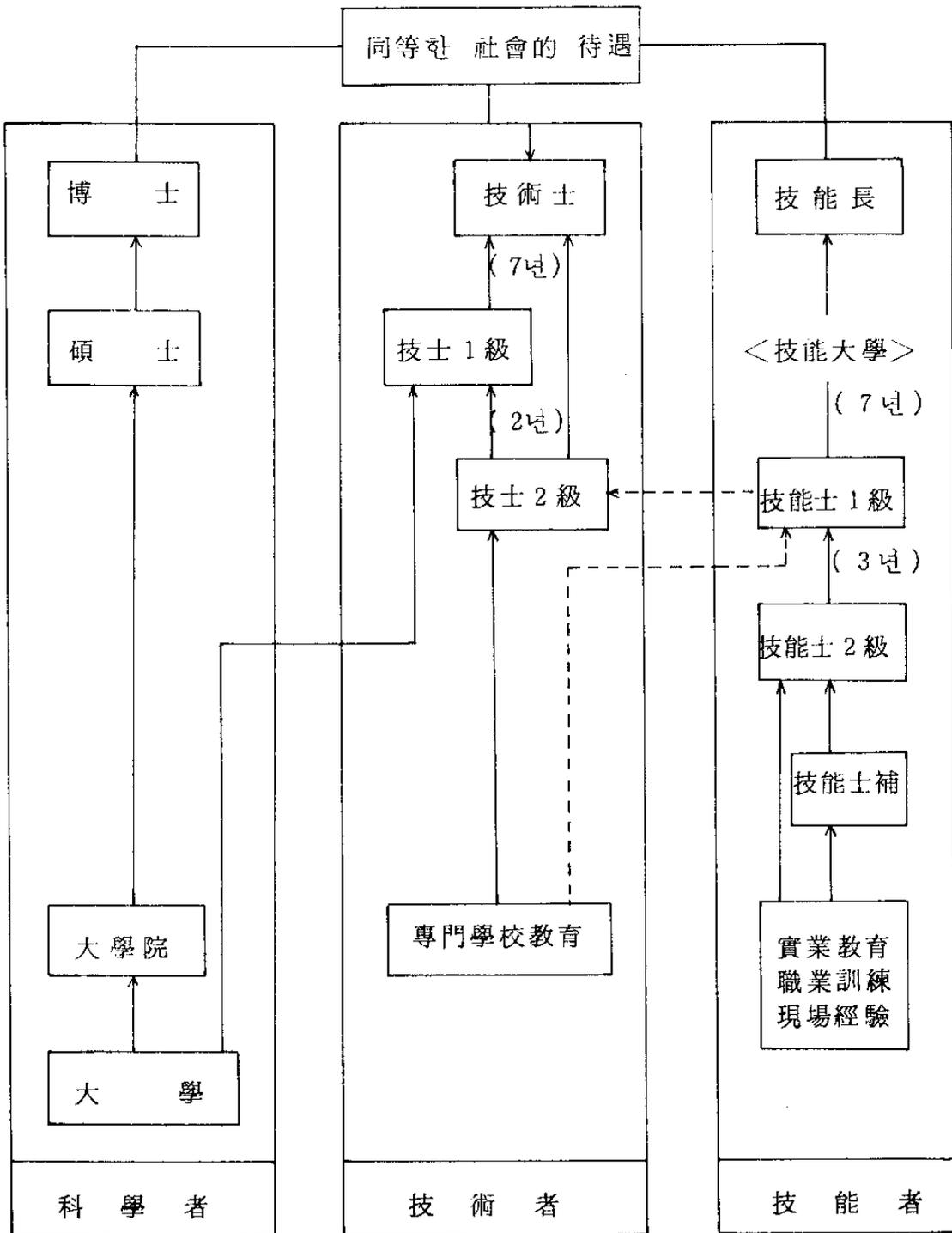


그림 3 - 1. 科學者, 技術者, 技能者의 比較

- (1) 국가기술자격법에서는 자격에 대한 有效期間이 명시되어 있지 않아서 한번 자격을 취득하면 평생동안 그效力이 有效하며 10年 前에 자격을 취득한 사람과 일주일 전에 자격을 취득한 사람이 동등하게 자격을 인정받고 있다. 최근 急激한 技術變化를 감안하여 볼 때 이러한 점은 技術資格의 公認側面에서 타당성이 부족하다.
- (2) 1983년 12월말 현재 技術資格 登録者數가 120만에 이르러 이들에 대한 事後管理가 必要하게 되었다.
- (3) 現代는 技術革新 및 정보의 洪水시대로 技術資格 取得者의 資質向上을 위해 計劃的이고 조직적인 教育이 絶실하게 요청되고 있다.

이에 따라 政府는 1983年 12월 國家技術資格法 改正時 資格取得者는 5年을 주기로 자격을 更新하도록 하며 資格更新 登録 對象者는 補修教育을 이수토록 規定하였다.

3. 科學技術者

가. 研究人力

政府는 1963年 “研究機關實態調查”를 시작으로 하여 每年 “科學技術研究開發活動調查”를 실시하고 있다. 이들 조사에서는 研究人力에 관한 調查를 包含하고 있으나 研究人力에 대한 정의가 일정하지 않으며 定義의 變化過程을 추적하는 것도 자료의 부족으로 인하여 힘든 실정이다. 우선 수집가능한 자료들 바탕으로 하여 研究員의 定義가 變化하여 온 過程을 대략적으로 살펴보면

- (1) 1965年 科學技術年鑑에서는 研究員을 大學卒業 以上の 학력을 가진 자로써 그의 전공분야와 동일계통의 研究業務에 직접 參與하는 자로 정의하였다. 그러나 實業高等專門學校, 理工系 初級大學과 大學의 教授는 제외하고 대학부설연구소, 國公立研究機關등 조직화된 研究機關의 구성원만을 대상으로 하였다.
- (2) 1968年 과학기술연감에서는 研究員을 대학을 이수한 자 또는 동등한 자격이 있다고 인정되는 자 중 2년 이상의 研究經驗을 가진 자로서 고유의 연구과제를 가지고 研究를 행하는 자로 정의하여 종전의 研究員 概念에 2年以上的의 研究經驗을 추가하였다.
- (3) 1970년대에 理工系 大學과 專門大學의 專任講師以上 教職員이 研究員에 包含되기 시작하였으나 그 正確한 年度는 把握할 수 없었다.
- (4) 1977年 科學技術年鑑에서는 研究員을 대학과정을 마쳤거나 이와 동등한 자격을 가진 자로서 연구과제를 맡아 공동 또는 단독으로 研究를 수행하는 자로 정의하여 종전의 2년 이상의 연구경험이라는 요건이 없어졌다.
- (5) 1984年 과학기술연감에서는 研究員을 研究開發活動部署에 종사하는 學士以上の 학위소지자 또는 동등 이상의 전문지식을 보유하고 있는 자로서 研究開發課題를 직접 수행하는 자 및 研究開發活動部署에서 行政, 經營등의 업무를 수행하고 있으나 過去에 研究員으로서의 經驗을 보유하고 있는 자, 高等教育部門의 경우는 專任講師以上の 教職員과

표 3-9. 研究員의 組織別 分布

	1965	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984
國公立研究機關	1,533 (71.8)	1,962 (34.9)	2,312 (22.5)	2,190 (11.9)	2,159 (10.4)	2,775 (9.7)	2,673 (8.3)	2,604 (7.0)
非營利法人	138 (6.5)	496 (8.8)	774 (7.5)	2,408 (13.1)	2,906 (14.0)	3,354 (11.8)	3,635 (11.3)	4,357 (11.7)
高等教育機關	352 (16.5)	2,011 (35.7)	4,534 (44.2)	8,695 (47.1)	8,488 (41.0)	12,360 (43.5)	13,137 (40.9)	13,421 (36.2)
企業體	112 (5.2)	1,159 (20.6)	2,655 (25.8)	5,141 (27.9)	7,165 (34.6)	9,959 (35.0)	12,586 (39.2)	15,914 (42.9)
合計	2,135	5,628	10,275	18,434	20,718	28,448	32,117	37,103
人口1,000명당연구원수	0.07	0.17	0.29	0.48	0.54	0.72	0.80	0.91

註1) ()는 조직별 구성비(單位: %)

2) 1983年以後에는 醫療機關에 從事하는 研究員을 따로 分類하지 않았음.

資料: 科學技術年鑑(1965~1984)

부설연구소 등 硏究開發活動部署에서 종사하고 있는 학사 이상의 학위소지자 또는 동등이상의 전문지식을 갖고 있는 자로서 硏究開發課題를 직접 수행하고 있는 자로 정의하고 있으며 현재까지 사용되고 있다.

이러한 연구원에 대한 정의의 變化로 인하여 연구원에 대한 時系列 資料를 작성하기 위하여는 既存의 資料를 연구원에 대한 일관된 정의하에 조정하여야 하지만 이에 대한 자료가 없어서 既存의 資料를 使用하였다.(표 3 - 9 參照)

表 3 - 9 에서 人口 10,000 명당 硏究員數를 살펴보면 1965 년에 0.7 명에 불과하던 것이 1984 년에는 9 명이상으로 增加하였으며, 硏究員의 절대적인 數字面에서도 1965 年에 2,135 명에서 1984 年에는 17 배 이상 증가한 37,103 명에 이르게 되었다. 그러나 이들 숫자를 先進外國과 비교하여 보면 아직도 우리나라는 硏究員이 양적으로 많이 不足함을 알 수 있다.(표 3 - 10 參照)

표 3 - 10. 主要國의 硏究員數 比較

	韓國 ('83)	日本 ('82)	美國 ('82)	英國 ('78)	西獨 ('79)	프랑스 ('79)
硏 究 員 數	32,117	329,728	698,000	86,519	110,715	72,889
人口 10,000 명당 硏 究 員 數	8	28	30	15	18	14

資料 : 科學技術年鑑 (1984)

표 3 - 9 에서 연구원의 組織別 分布를 살펴보면 1965 年에는 전체연구인력의 71.8 %를 차지하던 國公立硏究機關의 比重이 점

차 낮아져서 1980年代에는 10%정도인 반면에 企業體는 1965年의 5.2%에서 1984년에는 42.9%로 그 비중이 크게 증가하였다. 이러한 사실은 우리나라의 연구개발활동이 초기의 政府主導形態에서 점차적으로 民間企業의 參與가 擴大되어가고 있음을 나타내고 있다. 대학등 高等教育機關은 1970年代 以後 계속적으로 전체 연구인력의 40%정도를 보유하고 있는 最大의 研究人力 集合所의 역할을 하여 왔다.

高等教育機關과 企業體는 1984年의 경우 全體 研究人力의 80%정도를 차지하고 있으나 이들 연구인력을 效果的으로 活用할 수 있는 여건이 미비한 실정이다. 먼저 高等教育機關의 경우에는 研究費, 施設등이 부족하고 教授의 지나친 講議負擔으로 인하여 실질적인 研究活動에 많은 어려움을 주고 있다. 企業體의 경우에는 연구원의 높은 離職率로 인하여 研究員의 確保에 많은 어려움을 겪고 있다.¹²⁾ 이와같이 연구원의 離職率이 높은 것은 研究開發의 經驗이 일천한 우리나라 기업이 연구업무의 특성을 반영한 研究管理 體制를 確立하지 못하여 연구원의 研究意慾을 진작시키지 못하기 때문이다. 예를 들어 연구업무는 본질적으로 不確實性을 內包한 創意的인 作業임으로 연구원에게 보다 많은 自律性이 부여되어야 하는데 현실적으로 대부분의 企業研究組織들이 다른 부서와 동일한 管

註 12) 450여개 主要企業을 대상으로 한 조사에 의하면 기업의 研究人力 確保時 隘路事項으로는 (1) 輩出人力의 質的水準(34.6%) (2) 높은 離職率(25.1%) (3) 地方勤務忌避(19.1%), (4) 輩出人力不足(17.2%) 등이 지적되었다. (韓國産業技術振興協會, 1985 d, p.33).

理技法에 의하여 운영되고 있다. 또한 既存의 라인중심 조직체제로 인하여 昇進面에서 받게되는 연구원의 불이익을 감안한 연구원의 人事管理制度가 정착되지 못하여 企業에서 연구원의 身分이 보장되지 못하고 있는 실정이다. 이러한 研究環境과 雰圍氣에서는 우수한 연구인력을 양적으로 많이 確保하여도 이들로부터 올바른 研究活動을 기대하기는 어려울 것이다. 특히 企業의 경우 연구인력이 급속히 증가될 것으로 예상되어 研究管理體制의 確立이 시급한 문제로 대두되고 있다.

研究員의 學位別 分布를 표 3 - 11에 나타내었다. 1970년을 기준으로 하여 볼때 연구원의 學歷이 조금씩 높아지는 경향을 보이고 있으나 크게 향상되지는 못하였다. 그동안 이공계 대학원 이 量的인 면에서나 質的인 면에서 屢次하여 우수한 大學卒業者들이 직접 연구인력으로 상당수 活用되어 왔으며 이들은 실제적인 研究經驗을 통하여 研究能力을 向上시켜 왔다.

나. 韓國科學院¹³⁾

1971年 2월에 정식으로 발족된 韓國科學院은 近代的인 大學院 運營體制를 導入·發展시킴으로써 科學者의 國內養成體制를 형성하고, 既存의 理工系 大學院에 模範的인 大學院 運營體制를 제시하여 발전을 유도하고자 하였다. 이러한 목표를 위하여 한국과학원

註 13) 韓國科學院(KAIS)은 1981年 韓國科學技術院(KAIST)으로 통합되었으나 여기서는 편의상 韓國科學院과 韓國科學技術院의 學士部門을 統稱하여 韓國科學院으로 使用함.

표 3-11. 研究員의 學位別 力布

단위: 명

	1965	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
博 士	n.a.	743 (13.2)	n.a.	2,700 (23.2)	2,882 (22.6)	2,881 (19.5)	2,966 (18.9)	3,417 (18.6)	3,503 (16.9)	4,702 (16.5)	5,860 (18.2)	6,970 (18.8)
碩 士	n.a.	1,317 (23.4)	n.a.	2,903 (24.8)	3,010 (23.5)	3,771 (25.6)	4,310 (27.4)	4,777 (25.9)	6,003 (29.0)	9,529 (33.5)	11,081 (34.5)	12,293 (33.1)
其 他	n.a.	3,568 (63.4)	n.a.	6,058 (52.0)	6,879 (53.9)	8,097 (54.9)	8,435 (53.7)	10,240 (55.5)	11,212 (54.1)	14,217 (50.0)	15,176 (47.3)	17,840 (48.1)
合 計	2,135	5,628	10,275	11,661	12,771	14,749	15,711	18,434	20,718	28,448	32,117	37,103

註: ()는 전체에 대한 比率

資料: 科學技術年鑑(1965 ~ 1984)

은 다른 이공계 대학원에서는 찾아볼 수 없는 다음과 같은 特徵을 가지게 되었다.

- (1) 각종 教育法規의 적용을 받지 않고 한국과학원법에 의거한 “特殊 理工系 大學院”으로써 學士運營의 自律性이 주어졌다.
- (2) 學校財政은 政府의 出捐金으로 이루어지나 정부가 學校運營에는 관여하지 않는다.
- (3) 質的으로 유능한 教授要員을 充分히 確保하고, 研究를 위한 實驗實習施設을 確保했다.
- (4) 學生들에게 많은 特惠-등록금 면제, 학자금 지급, 기숙사 무료입사, 병역상의 특별조치, 학위논문을 위한 研究費 支給등-를 줌으로써 우수한 학생을 모집했다.
- (5) 산학협동을 위해서 산학제 학생제도를 설치했다.

韓國科學院은 설립이래 碩士 3,285명, 博士 272명, 專門碩士 405명의 고급과학기술두뇌를 양성하여 왔다.

표 3 - 12에서는 그동안 韓國科學院에서 선발한 學生數와 이들의 학업을 뒷받침하기 위하여 計劃된 예산중 學生經費와 教授經費를 제시하였다. 1973년에 碩士課程을 최초로 106명 선발하였으며 博士課程은 2年後인 1975년에 최초로 21명을 선발하였다. 이들 석사 및 박사과정은 선진공업국으로 도약하는데 必要한 새로운 研究開發을 선도할 인재를 양성하여 산업발전에 기여하도록 한다는 기본방침 아래 운영되어 왔다. 1977년에는 도입기술의 소화 및 자체기술의 개발에 必要한 現場高級專門技術者를 養成하기 위하여 專門碩士課程을 신설하였으나 1982年 학생선발을 마지막으로 廢止되

표 3 - 12. 韓國科學院의 入學者數 및 學生·教授 經費

항목	년도	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85
碩士課程 ¹⁾ 入學者數		106	146	135	145	238	304	385	374	368	482 (57)	720 (273)	582 (202)	538 (76)
博士課程 ¹⁾ 入學者數				21	12	18	31	43	87	63	117 (16)	206 (72)	205 (47)	187 (48)
總入學者數 ¹⁾		106	146	156	157	256	335	428	461	431	586 (60)	857 (276)	742 (204)	725 (124)
碩士課程 1人當 ²⁾ 學生經費 (단위: 1000원)		n.a.	n.a.	843	785	822	818	935	1,118	1,275	1,724	1,652	1,714	n.a.
博士課程 1人當 ²⁾ 學生經費 (단위: 1000원)				n.a.	720	502	800	845	1,405	1,660	2,443	2,298	2,274	n.a.
教授 1人當 ²⁾ 教授經費 (단위: 1000원)		n.a.	n.a.	1,342	1,306	1,188	1,460	1,639	2,654	3,336	3,615	4,388	5,060	n.a.

註 1) () 안의 숫자는 기포화된 연구원 학생수임

2) 과학원의 예산에서 뽑은 자료임

資料: 한국과학기술원

었다. 1982년에는 政府出捐研究機關 및 民間企業研究所에 근무하는 研究員의 質的高度化를 위하여 研究員課程이 신설되었으며 1983년부터는 일정기간 정부출연연구기관의 연구원으로 근무할 연구원보 학생을 선발하고 있다. 그동안의 학생모집 현황을 살펴보면 점차적으로 博士課程의 比率이 擴大되어 1983年以後에는 全體 모집인원중 박사과정의 비율이 25% 정도를 차지하고 있다. 이러한 박사과정의 확대와 더불어 학생 1인당 경비를 보면 碩士課程 1人當 學生經費는 물가상승등을 고려하면 오히려 감소하는 경향까지 나타나고 있으나 博士課程 1人當 學生經費는 꾸준히 증가하여 1980년부터는 석사과정 1인당 학생경비를 능가하고 있다.

韓國科學院 設立의 妥當性調查를 수행한 Terman보고서에서는 한국과학원이 留學의 準備機關으로 사용되는 것을 방지하기 위하여 卒業生들을 일정기간동안 國內에서 義務的으로 勤務시킬 것을 추천하였으며 실질적으로 한국과학원의 碩士課程 卒業生은 卒業後 3年 동안 國內機關에서 義務的으로 勤務하도록 規定되어 왔다. 設立 初期에는 석사과정 卒業生의 상당수가 教育機關이나 研究機關에 취업하였으며 직접 企業體로 취업하는 경우는 30%정도에 지나지 않았으나 점차적으로 기업체로 취업하는 경우가 증가하여 1984년에는 全體 卒業生의 65% 정도가 企業體로 취업하였다. 그러나 韓國科學院이 설립 당시 의도하였던 科學者의 國內養成體制를 형성하였는가를 평가하기 위해서는 3년동안의 義務服務가 끝난 후 卒業生들의 취업현황을 살펴보는 것이 必要하다.(표 3-13 參照) 1983년 현재 3년동안의 의무복무를 마치고 해외유학을 떠났을 경우 한창 학위과정 중일 2,3,4회 碩士課程 卒業生의 就業現況을 보

면 全體 卒業生의 40% 이상이 海外留學中이며 産業體에 勤務하는 比率은 15%미만임을 알 수 있다. 이러한 현상은 우수한 두뇌로 구성된 이들 卒業生의 상당수가 博士課程의 教育을 希望하였으나 國內 博士課程의 水準이 뒤떨어져 海外留學을 떠나게 되었다. 韓國科學院의 博士課程이 擴大됨에 따라서 博士課程을 위한 頭腦流出이 줄어들 것으로 예상되며 진정한 의미에서 科學者의 國內養成이 실현될 것이다.

표 3 - 13. 韓國科學院 卒業生 (碩士) 就業現況 (1983年 現在)

	1 회('75)	2 회('76)	3 회('77)	4 회('78)	5 회('79)
教育機關	25	23	20	22	47
海外留學	24 (26.09)	62 (42.47)	69 (49.29)	67 (47.52)	74 (33.04)
研究機關	23	22	17	15	43
政府機關	6	10	3	4	7
産業體	11 (11.96)	18 (12.33)	18 (12.86)	20 (14.18)	29 (12.95)
KAIST博士課程	2	8	10	12	22
其他	1	2	2	2	2
合計	92	145	139	142	224

註 1) ()안의 숫자는 해당년도 전체졸업생에 대한 비율
 2) 기타는 동창회에서 파악되지 않은 졸업생임

資料：韓國科學技術院 同窓會 會則 및 會員住所錄 (1983).

韓國科學院은 教授 또는 학생들의 研究結果를 國內外的 學術誌에 발표하도록 장려하고 있다. 특히 박사과정 학생의 경우에는 學

位請求論文의 일부 또는 全部가 國際的으로 인정받을 수 있는 學術誌에 게재함을 原則으로 하고 있다. 표 3 - 14에서는 그동안의 論文發表實績이 제시되어 있으며 論文發表件數가 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다.

표 3 - 14. 韓國科學院의 論文發表 實績

年 度	國 內	國 外
'71	5	4
'72	11	15
'73	14	10
'74	10	8
'75	36	9
'76	60	11
'77	81	21
'78	79	32
'79	100	55
'80	140	66
'81	126	106
'82	126	113
'83	143	197

資料：韓國科學技術院

한국과학원은 1971년 설립 이래 人力養成能力이 꾸준히 증대되어 왔으며 점차적으로 博士課程의 比率이 증대되고 있다. 졸업생들의 就業現況을 살펴보면 설립초기에는 졸업생의 상당수가 기업체가 아닌 研究機關이나 教育機關으로 진출하였으며, 더우기 3年동안

의 義務服務를 마친 後에는 전체졸업생의 40%이상이 留學을 떠났다. 이러한 점은 産業界에 必要한 科學者를 공급한다는 측면에서나 科學者의 國內養成이라는 점에서 모두 좋지 않은 결과였다. 그러나 이러한 현상은 당시 우리의 科學技術基盤이 취약하고 수준높은 博士課程이 부족한 탓이었다. 國內 理工系 大學院의 量的·質的 向上과 韓國科學院의 博士課程이 擴大됨에 따라서 박사과정을 위한 유학이 감소할 것으로 예상되며 科學者의 國內養成이 이루어질 것으로 보인다.

다. 理工系 大學 및 大學院

理工系 大學院은 양적인 측면에서 볼때 가장 중요한 科學者의 供給源이었다. 1965년에 110명에 불과하던 이공계 대학원의 졸업생이 1984년에는 무려 4,129명으로 증가되었으며 全體 大學院 卒業生에서 차지하는 비율도 12.43%에서 25.87%로 증가되었다. (표 3-15 參照). 그러나 이러한 이공계 대학원의 量的 膨脹에 비하여 教育의 質的인 面은 크게 向上되지 못하였다.

獨自的인 研究와 實驗實習이 中心이 되어야 할 大學院 教育이 학부교육의 단순한 연장인 理論爲主의 教育으로 머무는 경우가 많았다. 정부는 大學의 구색을 갖추기 위한 형식적인 大學院教育을 개선하여 명실상부한 科學者의 養成기관으로 육성하기 위해서 韓國科學財團(1977)의 設立, 理工系 大學院 擴大強化計劃(1979) 등을 수립하였으나 아직 대학원 교육은 많이 落後되어 있는 실정이다.

표 3-15에서 理工系 大學의 卒業生數를 살펴보면 1970년에는 5,975명에 불과하던 것이 1984년에는 5배 정도가 증가된 30,020

표 3-15 大學과 大學院의 卒業生 輩出實績

	1965	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
全體大學院	893	2,150	3,466	4,174	4,721	4,970	3,857	5,553	7,940	10,168	13,214	15,960
理學系	72	128	213	265	362	336	406	503	857	1,009	1,307	1,489
工學系	39	120	366	458	454	674	570	924	1,459	1,881	2,392	2,640
理工學系	110 (12.43)	248 (11.53)	579 (16.71)	723 (17.32)	816 (17.28)	1,010 (20.32)	976 (25.30)	1,427 (25.70)	2,316 (29.17)	2,890 (28.42)	3,699 (27.99)	4,129 (25.87)
全體大學	n.a.	23,515	33,610	34,725	37,374	41,680	45,424	49,735	55,846	62,688	77,272	90,888
理學系	n.a.	1,897	3,026	3,111	3,353	3,811	4,131	4,735	4,992	5,955	6,791	8,159
工學系	n.a.	4,078	7,202	7,155	7,655	9,116	10,106	11,311	13,568	14,702	20,627	21,861
理工學系	n.a.	5,975 (25.41)	10,228 (30.43)	10,266 (29.56)	11,008 (29.45)	12,927 (31.01)	14,237 (31.34)	16,046 (32.26)	18,560 (33.23)	20,657 (32.95)	27,418 (35.48)	30,020 (33.03)

註：() 內는 전체 대학원졸업생 또는 대학졸업생에서 차지하는 비율

資料：文教統計年報(1965 ~ 1984)

명의 졸업생을 배출하였으며 全體大學卒業生의 30% 정도를 차지하였다. 이공계 대학을 포함한 우리나라의 대학은 특수한 몇몇 학과를 제외하면 需要以上の 大學卒業生을 社會에 供給하여 왔다. 이러한 대학교육의 量的膨脹은 우리나라의 大學定員이 社會에 必要한 人的資源을 양성한다는 측면보다는 대학교육을 원하는 社會的 要求에 의하여 결정되었기 때문이다. 즉 우리국민의 높은 教育熱로 인하여 대학에 진학을 希望하는 사람들이 급증하게 되었고 이에 따라 大學教育의 量的膨脹이 이루어졌다. 대학교육의 量的膨脹은 표 3-16에 나타난 國際比較資料에서도 잘 나타나고 있다. 比較對象國 資料들의 시점이 완전히 일치하지는 않지만 이들 자료에 의하면 우리나라는 高校卒業生의 大學進學率과 人口 千名當 大學生數 面에서 모두 미국 다음으로 높은 숫자를 보이고 있다.

표 3 - 16. 大學進學率의 國際比較

	高校卒業生의 大學進學率(%)	人口千名當 大學生數(명)
韓國 ('84)	33.9	18.6
日本 ('82)	28.6	15.3
西獨 ('83)	15.1	14.8
美國 ('82)	85.3	33.6

資料：李雄煥 (1985), p.39.

이와 같은 大學教育의 量的膨脹과는 대조적으로 대학교육의 質的問題는 계속적으로 강조되면서도 크게 向上되지 못하고 있다. 大學教育의 질적인 면을 나타내는 지표중에서 教授/學生의 比率,

平均藏書數 등을 표 3-17에 제시하였다. 여기서는 이공계 대학을 포함한全體大學을 대상으로 한 숫자이지만 이공계 대학만을 대상으로 하여도 커다란 차이는 없을 것이다. 먼저 教授/學生의 比率을 살펴보면 1970년에는 1/20.0 이던 것이 1983년에는 1/39.2 까지 늘어났다. 先進國의 경우에는 교수/학생의 비율이 1/10 이하이며 아시아에서도 中進國의 범주를 벗어난 國家들은 1/20 이하로 알려져 있다. 學生 1人當 平均藏書數를 살펴보아도 1980년에 23.1 卷에서 1983년에는 15.8 卷으로 오히려 감소되었음을 알 수 있다. 우리나라의 大學設置基準令은 학생정원 1인당 30 卷의 장서수를 기본으로 하고 매년 3 卷以上の 추가를 요구하고 있는데 이 기준에 따르면 우리나라 대학은 그 折半水準밖에 되지 않는다.

표 3-17 大學의 教授/學生 比率 및 平均藏書數

區分 \ 年度	'70	'75	'80	'81	'82	'83
學 生 數 ¹⁾	136,691 (100)	195,931 (143)	382,211 (280)	504,329 (369)	608,102 (449)	665,908 (487)
教 授 數 ¹⁾	6,515 (100)	8,434 (129)	11,814 (181)	13,755 (211)	15,402 (236)	16,991 (261)
教授/學生	1/20.0	1/23.2	1/32.4	1/36.7	1/39.5	1/39.2
大學圖書館의 平均藏書數	n. a.	n. a.	99,309	101,301	104,182	114,427
學生 1人當 平均藏書數	n. a.	n. a.	23.1	18.5	16.7	15.8

註 1) 학부와 대학원 과정을 포함한 숫자

2) () 안의 숫자는 '70년을 100으로 基準한 숫자

資料 : 文教統計年報 (1970 ~ 1983)

이러한 大學教育의 問題點은 大學의 科學技術教育에 대한 教授들의 지적에서도 잘 나타나 있다.(표3 - 18 參照). 教授들은 시설 및 기재의 落後로 인한 實驗實習의 困難을 대학 과학기술교육의 가장 큰 문제점으로 지적하였으며 특히 이러한 지적은 應答者의 學位水準이 높을수록 크게 나타났다. 그 다음으로 심각한 問題로는 教授：學生 比率의 過多, 優秀學生의 理工系 志望 忌避 등이 나타났다.

표 3 - 18. 大學의 科學技術教育의 問題點에 대한 教授들의 意見

問 題 點	所 持 學 位 別			
	計	博 士	碩 士	其 他
計	279(100.0)	191(100.0)	77(100.0)	11(100.0)
教授：學生 比率의 過多	56(20.1)	37(19.4)	17(22.1)	2(13.2)
施設 및 器材 落後로 因한 實驗實習指導 困難	94(33.7)	73(38.3)	20(26.0)	1(9.1)
注入式 指導와 暗記式 教育	23(8.2)	12(6.3)	10(13.0)	1(9.1)
優秀學生의 理·工系志望忌避	43(15.4)	27(14.1)	12(15.6)	4(36.4)
專攻教授의 不足	25(9.0)	19(9.9)	4(5.2)	2(18.2)
産學協同體制의 未洽	29(10.4)	18(9.4)	10(13.0)	1(9.1)
其他	9(3.2)	5(2.6)	4(5.2)	

資料：韓國教育開發院(1984).

많은 시간과 投資를 들여서 배출된 理工系 大學卒業者들이 職場에서 자신의 전공과는 무관한 업무에 종사한다면 이것은 個人은 물론 전체 국가적인 입장에서조차 커다란 損失이 아닐 수 없다. 그런데 현재 우리의 현실을 보면 成績이 뛰어난 理工系 大學卒業者들이 산업현장에서의 勤務보다는 기획관리부 등 中央部署에서의 勤務를 선호하며, 企業에서도 뛰어난 이공계 대학졸업자들은 기업 경영층과 가까운 중앙부서에 배치하는 경향이 있다. 이렇게 기획관리부 등 중앙부서에 배치된 이공계 대학졸업자는 대부분의 경우 자신들이 대학에서 배운 專攻과는 無關한 일을 하게 된다. 반면에 일본에서는 이공계 대학졸업자들이 직접 산업현장에 들어가 현장경험을 쌓아 自己企業 製品과 공정에 정통한 技術人力이 되어 企業의 生産性 向上은 물론 先進外國의 技術을 消化·吸收하고 이를 바탕으로 한 점진적 技術革新 (incremental innovation)에 크게 기여해 왔다. 미국기업에서의 技術革新이 주로 대학원 교육을 거친 연구인력에 의하여 이루어지는 점과 비교하여 볼때 現場經驗을 갖춘 대학졸업자를 바탕으로 한 日本企業의 技術革新形態는 우리에게 시사하는 점이 크다. 즉 先進國의 技術發展을 따라가면서 이를 바탕으로 한 漸進的인 技術革新은 대학원교육을 거친 연구인력 뿐만 아니라 오랜 現場經驗을 통해 자기회사의 製品과 공정에 능통한 技術人力에 의해서도 훌륭하게 수행될 수 있다. 따라서 우리나라 기업도 理工系 大學卒業者에게 전공에 맞는 現場經驗을 제공함으로써 頭腦의 內部的 流出을 막고 이들을 生産性 向上과 技術革新의 原動力으로 活用하여야 할 것이다.

政府는 重化學工業에 必要的한 技術者를 效率的으로 養成 活用

하기 위하여 1973年 地方大學에 대한 특성화정책을 실시하였다. 慶北大學은 구미전자공업기지에 必要한 人力을 공급하기 위하여 電子學科를 특성학과로 지정하였으며, 釜山大學은 창원종합기계공업기지에 必要한 人力을 供給하기 위하여 機械學科를 특성학과로 지정하였다. 대학특성화 정책은 국내 및 각 지역에 산재되어 있는 대학들을 그 地域의 특성과 該當大學의 特徵 및 能力에 따라서 특성화시키고 그 분야를 집중적으로 육성하고자 하는 것이다. 그 후에도 대학의 특성화 정책은 文敎部에 의해서 꾸준히 전개되고 있다.

이러한 대학의 특성화는 여러 선진국에서도 성공적으로 시행되고 있다. 선진국에서는 대학의 특성화가 주로 關聯分野研究所를 中心으로 이루어지고 있다. 日本의 경우 東京大學에서는 우주과학연구소, 원자핵연구소, 물성연구소, 동북대학에서는 핵물리학연구소, 금속재료연구소, 나고야대학에서는 프리즈마연구소, 경도대학에서는 이론물리학연구소등이 중심이 되어 대학의 특성화가 이루어지고 있다. 美國의 경우에도 Texas 대학에서는 컴퓨터 생산업체인 Texas Instrument와의 산학협력체제하에 연구개발이 진행되고 있으며 Stanford대학은 IBM과 密接한 關聯을 맺으면서 연구를 진행하고 있다. 美國에서의 대학특성화는 정부주도로 이루어지는 것은 아니지만 산업체와 大學의 協力을 바탕으로 이루어지고 있다. 이와같이 대학의 특성학과와 關連연구소를 연계하여 育成하면 첫째 研究所의 豊富한 연구시설을 이용하여 수준높은 多數의 人力을 안정적으로 供給할 수 있고 둘째 國內外 學者, 研究者들에게 交流의 中心地로 活用되어 학술정보의 교환등 研究雰圍氣의 造成에 기여를 하고 셋째 產業界에서 必要로 하는 研究開發課題와 大學 및 研究機關의

研究開發能力을 연결하여 주는 産學協同의 中心地로 이용될 수 있을 것이다.

라. 海外科學者 誘致

國內 理工系 大學院의 水準이 낮고 研究活動이 미비함으로 인하여 많은 理工系 대학졸업생들이 海外로 留學을 떠났으며 특히 1981年 海外留學 自律化措置로 인하여 그 숫자는 크게 증가하였다. 이러한 頭腦의 海外流出 現象은 國內의 教育여건이 落後된 開發途上國에는 거의 공통된 현상으로써 우수한 頭腦의 부족으로 어려움을 겪는 開發도상국의 두뇌가 일방적으로 선진국으로 유입된다는 점에서 南北問題를 심화시키고 있다. 또한 이들 頭腦들은 先進國에서 教育을 마친 後에도 國內의 研究여건등이 마땅치 않아 歸國하지 않는 경우가 많았다. 그러나 이러한 두뇌의 이동은 開發途上國에서 사장될 수 있는 인재가 先進國에서 高等教育을 받고 高級頭腦가 된다는 점에서 肯定的인 側面을 가지고 있다. 결국 開發도상국의 입장에서는 國內의 教育興件을 向上시키는 努力과 더불어 先進國에 있는 自國의 頭腦를 適切한 時期에 活用할 수 있는 努力이 必要하다.

우리나라는 韓國科學技術研究所(KIST)를 설립하면서, 海外에 있는 科學技術者에게 充分한 研究시설과 보수를 제공하면서 우수한 해외두뇌를 유치할 수 있었다. 在外 韓國人 科學技術者 誘致事業이 計劃적으로 추진되기 시작한 것은 1968年부터이며, 해외두뇌 유치의 창구역할을 담당할 在美韓國人 科學技術者協會(1971), 在歐韓國人 科學技術者協會(1973), 在日韓國人 科學技術者協會(1983) 등이 設

표 3-19. 在外 韓國人 科學技術者 誘致事業 實績

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
一時誘致	2	14	13	18	15	32	37	29	31	19	16	29	22	43	56	56	21	24
永久誘致	5	8	8	12	13	18	19	9	23	32	37	54	38	32	37	60	71	105
合 計	7	22	21	30	28	50	56	38	54	51	53	83	60	75	93	116	92	129

註) 科學技術處가 政府豫算으로 직접유치한 실적이며 韓國科學技術研究所등이 자체예산으로 유치

한 실적은 包含되지 않았음

資料：科學技術年鑑(1968~1985)

立되었다.(표 3 - 19 , 표 3 - 20 參照)

표 3 - 20. 在外 科學技術者協會 會員現況

協會名	地域	會員數
在美科學技術者協會	美國, 캐나다	4,074
在歐科學技術者協會	불란서, 西獨, 英國	710
在日科學技術者協會	日本	550
計		5,334

資料：科學技術年鑑(1985)

또한 최근에 들어 企業體는 尖端技術開發의 활성화에 부응하기 위해서 海外高級頭腦의 誘致에 많은 힘을 기울이고 있다. 韓國 産業技術振興協會가 450개의 主要기업을 대상으로 조사한 바에 따르면 總 誘致科學技術者의 수는 1983년에 91명, 1984년에 136명, 그리고 1985년에는 166명으로 추산되고 있다.¹⁴⁾ 또한 이들 유치두뇌를 대상으로 한 職務滿足에 관한 研究에 따르면 全體의 53.5%가 滿足, 그리고 21.1%가 不滿足을 表示하였다. 이들은 職務自體에 대해서는 대체적으로 肯定的인 反應을 보였지만 研究環境에 관련된 일부요인 즉 研究의 行政的 支援과 自律性 保障, 提案에 대한 반영도에 대해서는 否定的 反應이 높았다.¹⁵⁾

註 14) 韓國産業技術振興協會 (1985 b)

15) 조홍섭 (1986).

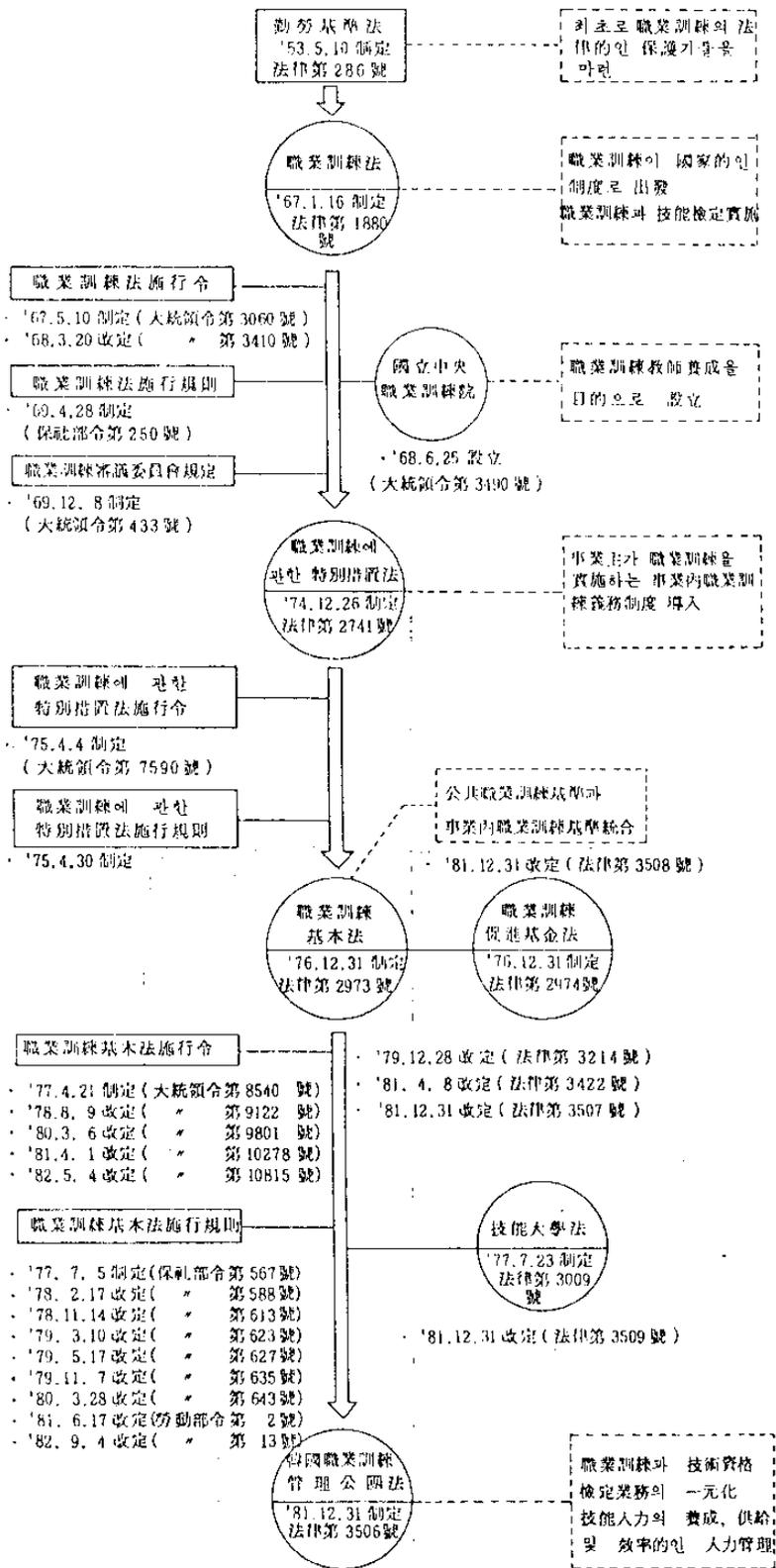
4. 技能人力

가. 職業訓練制度

우리나라의 職業訓練基本法(1981)에서는 職業訓練을 “勤勞者에게 職業에 必要한 職務遂行能力을 習得·向上하게 하기 위하여 실시하는 訓練”으로 정의하고 있으며 여기서 勤勞者란 事業主에 고용된 자와 就業할 意思를 가진 者를 統稱하고 있다. 직업훈련은 이를 實施하는 主體에 따라서 (1) 公共職業訓練 (2) 事業內 職業訓練 (3) 認定職業訓練등 3가지로 구분된다. 公共職業訓練은 국가 및 지방자치단체 또는 대통령령이 정하는 公共團體가 실시하는 직업훈련, 事業內 職業訓練은 事業主가 單獨 또는 다른 事業主와 공동으로 실시하는 직업훈련, 認定職業訓練은 공공직업훈련 및 사내직업훈련 외에 勞動部 長官의 認可를 받아 실시하는 직업훈련을 말한다.

職業訓練制度의 目的을 크게 근로자의 個人的 立場과 國家의 經濟社會的 立場에서 보면 다음과 같다.¹⁶⁾ 먼저 勤勞者의 個人的인 立場에서 보면 산업사회의 끊임없는 變化에 適應할 수 있는 繼續 教育의 기회를 가짐으로써 自己發展 또는 自我實現의 기회를 가지고 個人福祉의 向上을 기할 수 있다. 경제사회적인 側面에서는 경제성장과 사회안정에 必要한 人力需給을 조절할 수 있고 失業者에게 技能訓練을 통하여 취업기회를 부여함으로써 경제의 貧困으로 인한 사회악을 감소시킨다. 또한 繼續的인 訓練을 통하여 종업원의 기능을 向上시킴으로써 企業의 生産性向上에 기여하게 된다.

註 11) 職業訓練研究所(1982), p.24.



資料：職業訓練研究所(1982) pp.26 ~ 27

그림 3 - 2 職業訓練에 관한 法律의 變遷過程

우리나라의 직업훈련제도에 관한 法律 및 制度의 發展過程을 그림 3 - 2 에 제시하였다. 政府는 1967 年에 職業訓練法을 제정하여 職業訓練制度를 국가제도로 도입하여 職業訓練과 技能檢定을 시작하였다. 그후 1974 年에 제정된 직업훈련에 관한 특별조치법에서는 상시근로자 500 인 이상등인 사업주에 대해서는 一定比率의 事業內 職業訓練을 義務化시켰고, 1976 에 제정된 職業訓練基本法에서는 사업내 직업훈련의 실시의무를 常時勤勞者 300 人 以上등인 事業主로 擴大하였으며 이들이 規定된 事業內 職業訓練을 실시하지 못하는 경우에는 職業訓練分擔金을 納付하도록 하였다. 1981 년에는 職業訓練基本法을 改正하여 직업훈련과정을 이수한 자는 국가기술자격법 (1973) 에 의한 技術資格檢定을 받도록 하고 技術資格 檢定費用은 職業訓練 實施者가 負擔하도록 하여 職業訓練과 技術資格檢定業務를 一元化하였으며 이의 시행기구로써 韓國職業訓練管理公團을 設置하였다.

1977 年에는 국가기술자격제도상에 技能系 最高資格인 技能長을 養成하기 위하여 技能大學法을 제정하고 昌原技能大學을 設立하였다. 技能長 制度는 西獨, 스위스, 오스트리아등 유럽 一部國家에서 일찍부터 採擇하여 발전시켜온 제도로서 專門的인 技能은 물론 經營管理能力도 갖춘 高級技能人을 育成하는데 目的을 둔 제도이다. (그림 3 - 3 參照) 昌原技能大學은 政府의 支援아래 교사신축, 교과개발, 서독과의 기술협력등 學科開設에 따른 제반준비를 完了하여 1980 年에 최초로 기계공작, 기계정비, 금속가공등 3개학과 240 명의 학생을 모집하였다.

職業訓練制度에 의한 技能人力の 養成實績을 표 3 - 21 에 제

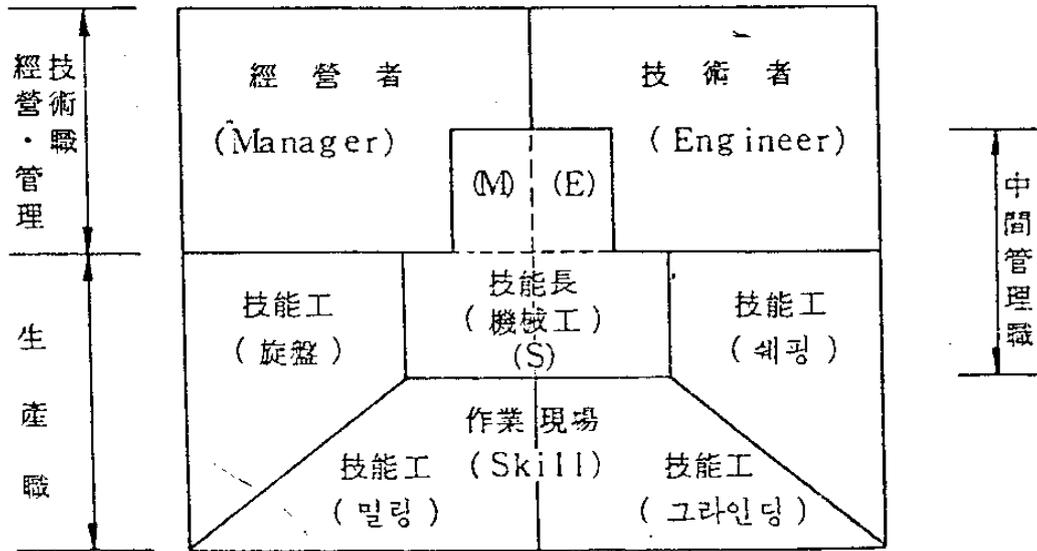


그림 3 - 3 技能長の 位置

시하였다. 1967年 職業訓練法이 제정된 이래 1984년까지 總
 1,074,246 명의 技能人力이 職業訓練機關을 통하여 養成되었다. 全
 體 職業훈련기관에서 양성된 기능인력 중에서 事業內 職業訓練을
 통하여 양성된 技能人力의 比重을 살펴보면 第2次 5個年 計劃中
 에는 48.78% 이던 것이 4次 5個年計劃中에는 68.06%까지 증가되
 었으나 최근 1982~1984년에는 43.05%로 그 比重이 떨어졌다.

현행 職業훈련제도에서 상시근로자 300인 이상의 기업체에게
 일률적으로 적용되는 社內訓練義務規定은 업종의 技術的特性을 반영하지
 못하고 있다. 職業훈련의 必要性이 상대적으로 적은 單純勞動集約的業種
 -예를 들면 鑛山, 섬유, 신발업등-은 많은 기업들이 사내훈련을
 의무적으로 실시하고 있는 반면에, 비교적 종업원수는 적으나 높은
 수준의 技能을 必要로 하는 業種-예를 들면 기계제조업, 精密化學
 工業等-은 職業訓練義務對象에서 除外되고 있다. 또한 時計組立業體

표 3 - 21. 職業訓練制度를 통한 人力의 養成實績

	2次5個年 計劃 ('67~'71)	3次5個年 計劃 ('72~'76)	4次5個年 計劃 ('77~'81)	5次5個年 計劃 ('82~'84)	合 計
公共訓練機關	36,317	81,294	120,117	75,599	313,327
事業內訓練機關	48,225 (48.78)	177,350 (56.71)	337,388 (68.06)	71,855 (43.05)	634,818 (59.09)
認定訓練機關	14,321	54,092	38,234	19,454	126,101
合 計	98,863	312,736	495,739	166,908	1,074,246

註：() 안의 숫자는 계획기간에 양성된 전체기능인력에서 사업
내훈련기관에서 양성한 기능인력의 비중을 나타냄

의 생산직 종업원들은 보통 1~2주의 현장실습으로 必要한 技能
을 習得할 수 있으나 職業訓練義務規定으로 의하여 일정수의 종사
자가 3개월간의 社內訓練에 投入되어야 하는등 實際企業의 必要性
에 따른 融通性있는 運營이 안되고 있다. 또한 현재까지는 單純技
能工이 기업 人력수요의 상당수를 차지하여 企業 스스로가 自體內
의 制度的인 熟練工 養成에 심각한 必要性을 느끼지 못했으며 또
한 생산직 종업원의 離職率이 높기 때문에 人력에 대한 투자유인
이 높지 않았다. 특히 종업원 이직율의 경우 일본기업이 종업원
에게 一般技能(general skill)을 넘어서 회사의 특성에 맞는 特
殊技能(specific skill)을 훈련시킴으로써 낮은 離職率을 유지함을
감안할 때 會社의 特性에 맞는 職業訓練이 必要하다.

나. 工業高等學校

工業高等學校는 지금까지 機械工高, 示範工高, 特性化工高, 一般

工高 등의 여러가지 유형으로 발전되었으며 주로 機械, 電氣, 建設 金屬系列 등의 기능인력을 집중적으로 공급하여 왔다. 기능인력의 공급원으로서 공업고등학교는 다음과 같은 問題點을 가지고 있다.¹⁷⁾

- (1) 교육내용이 이론 및 일반교육에 편중됨으로써 현장에서 요구되는 技能의 實技教育이 크게 부족하다.
- (2) 졸업자의 生産職으로서의 就業이 不振하여 (1979년에 約 60%정도) 工業教育의 效率性이 낮을 뿐만 아니라 재학생중 상당수가 상급학교 진학을 원하고 있어 教育目的과 在學生의 意圖가 일치하지 않는다.
- (3) 우수 실기교사의 부족, 실습기구의 부족, 기능검정제도의 불합리성 등으로 教育의 質이 낮은 한편, 産學協同에 의한 現場教育이 不足하다.

工業高等學校에 의한 技術教育의 非效率性은 세계은행의 보고서¹⁸⁾에서도 지적되었는데 공업고등학교의 1人當 教育費는 公共職業訓練院보다 훨씬 높으나 履修者의 技能熟練度나 現場適應度 등은 큰 차이가 없었다.

5. 評價와 展望

超過利潤의 獲得을 위한 企業의 持續的인 技術革新은 科學技術의 發展과 흐름을 같이 했으며 창의적이고 열성적인 科學技術人力에 의하여 추진되어 왔다. 특히 우리나라와 같이 자본, 노동등이

註 17) 韓國開發研究院 (1980)

18) Hansan, P. & Ras, D.C. "Korea: Policy Issues for Long - Term Development", Johns Hopkins Univ Press, Baltimore 1979,

貧弱한 나라에서는 人力만이 다른나라에 비해서 가질 수 있는 唯一한 比較優位일 것이다. 1960年代의 輕工業은 시설재에 體화된 기술 (embodied technology)을 사용하여 양적으로 豊富한 技能人力이 必要하게 되었다. 당시 우리나라는 높은 教育熱로 인하여 一定期間의 定規教育을 이수한 많은 可用勞動力이 있었고 短期間의 技能訓練을 통하여 유능한 技能人力을 量産할 수 있었다. 즉 1960年代의 輕工業은 良質의 값싼 勞動力이라는 人力면에서의 比較우위를 바탕으로 劃期的인 發展을 보게 되었다. 한편 1970年代의 重化學工業, 1980年代의 尖端産業등 産業구조의 高度化에 따라서 産業界는 高度의 科學的 知識과 獨自的인 研究開發能力을 갖춘 人력을 많이 必要하게 되었다. 그러나 이러한 人력의 供給을 擔當한 理工系 大學과 大學院의 實態를 보면 우수한 人력을 養成하기에는 教授와 施設의 不足등 여건이 크게 落後되어 있어서 1960年代와 같은 人的資源面에서 比較優位를 유지하지 못하고 있다. 다가오는 2000年代에 尖端産業中心의 産業高度化를 이룩하여 기술 10대 선진국을 계획하고 있는 現 時점에서 人的資源만이 우리가 선진국과의 경쟁에서 가질 수 있는 唯一한 比較優位임을 인식하고 유능한 人력의 養成과 活用に 많은 努力이 기울여져야 한다.

국내 과학자 養成기관인 한국과학원과 이공계 대학원의 實態를 살펴보면 韓國科學院은 特殊理工系 大學院으로써 학사운영의 자율성과 함께 많은 재정적인 支援을 받았으나 理工系 大學院에 대한 지원은 별로 없었으며 相對的으로 沈滯된 상태에 놓여 있다. 앞으로 두뇌집약적인 尖端産業分野에서 선진국과 경쟁하기 위해서는 國際水準의 科學者를 確保하는 것이 必須的인 문제이다. 이를 위해

서는 最大養成能力을 가진 理工系 大學院을 육성하여 급증하는 科學者의 需要에 대처하는 한편, 水準 높은 이공계 대학원 相互間의 競爭이 뒷받침되어야 大學院教育의 持續的인 發展이 가능하게 될 것이다. 그러나 限定된 財源을 가지고 단기간내에 모든 理工系 大學院을 지원하여 활성화한다는 것은 불가능함으로, 우선적으로는 우수한 몇개의 理工系 大學院에 대해서라도 많은 지원이 주어져야 하겠다. 이공계 대학원을 지원하는 방법에는 연구시설의 확보, 연구비의 지급등과 같이 研究與件을 造成하여 주는 방법과 大學院生에게 獎學金을 지급하는 방법이 있겠으나 앞으로는 研究與件을 조성하여 주는 지원을 강화하여 대학원교육이 理論과 研究가 병행되는 교육이 되도록 하여야 한다. 한가지 가능한 대안으로는 우수한 大學教授와 大學院生을 연결하여 연구팀을 형성하고 이들에게 研究課題와 研究費를 支給하여 대학원생은 研究課題遂行을 통하여 學位論文을 마치도록 하는 것이다.

우리나라의 大學定員은 사회에 必要한 人的資源을 養成한다는 側面보다는 대학교육을 원하는 社會的 要求에 의하여 결정되어 왔다. 이에 따라 이공계 대학을 包含한 大學의 정원은 크게 증가하였으나 教授/學生의 數, 學生 1人當 平均藏書數등 教育與件은 오히려 악화되었다. 重化學工業에 必要한 技術者를 양성하기 위한 大學 特性化 政策에서도 특성학과의 質的인 面을 向上시키는 노력보다는 입학정원을 확충시키는등 量的인 膨脹에 초점이 주어졌다. 앞으로는 理工系 大學에 대한 投資를 擴大하여 教育의 內實化를 기하고 유능한 기술인력을 양성하여야 한다. 또한 企業은 이공계 대학졸업자들에게 자신의 전공을 活用할 수 있는 現場經驗을 제공하여 企業

의 製品과 工程에 精通한 技術人力으로 養成함으로써 이들을 生産性 向上과 技術革新의 原動力으로 活用하여야 한다.

수차에 걸쳐 실시된 경제개발 5개년계획을 效果的으로 수행하기 위해서는 많은 技能人力이 必要했으나 1970년대 초반에 景氣過熱로 인한 一部 技能人力의 供給不足을 제외하고는 대체적으로 技能者의 需給에 큰 어려움이 없었다. 왜냐하면 지금까지 必要한 기능자의 대부분이 單純技能工에 그쳐 일정기간의 정규교육을 이수한 豊富한 可用勞動力을 企業이 단기간에 訓練시켜 使用할 수 있었으며 政府도 기능자의 원활한 공급을 위하여 지속적인 努力을 하였기 때문이다. 그러나 앞으로는 産業設備가 正교화됨에 따라서 기능자도 단순기능자보다는 장기간의 훈련과 숙련을 必要로 하는 複雜技能者 (craftman)에 대한 수요가 증대되어 體系的이고 繼續的인 職業訓練이 必要하게 될 것이다.

第4章 基礎研究

第1節 科學과 技術 및 基礎研究

1. 科學과 技術의 關係

基礎研究는 특수한 응용 또는 사용을 직접적인 목표로 하지 않고 자연현상 및 관찰가능한 사물에 놓여있는 새로운 科學的 知識을 획득하기 위하여 주로 행해지는 實驗室的 또는 理論的 研究를 의미한다. 또한 기초연구는 유전공학, 신소재, 컴퓨터 등 특정공학분야에 必要的 기초적인 과학지식을 探究하기 위한 基礎工學分野 (basic engineering) 의 目的基礎研究와 특정공학분야를 전제로 하지 않은 물리, 수학, 화학, 지구과학등 基礎科學分野 (basic science) 의 純粹基礎研究로 分類된다.

기초연구의 결과로써 얻어지는 과학적 지식은 應用研究와 開發研究를 가능케 하는 基盤으로써 기술혁신에 중요한 역할을 하였다. 基礎研究結果가 技術革新으로 발전된 몇가지 事例를 보면 표 4-1과 같다.

이러한 基礎研究와 技術革新의 關係, 즉, 과학과 기술의 關係는 研究開發의 線形模型으로 概念化되었다. (그림 4-1 參照). 研究開發의 선형모형에 따르면 特定한 製品이 아이디어로 부터 商品化되기 까지는 기초연구, 응용연구, 개발연구의 順次的 過程 (sequential process) 을 거치게 된다.

표 4 - 1 自然科學에 있어서 基礎, 應用研究 및 實驗的 開發의 구
체적 例

	基 礎 研 究	應 用 研 究	實 驗 的 開 發
1	微分方程式의 數值解에 대한 研究	電磁波 전달속도 및 微分方程式의 數值解研究	특정목적에 쓰기 위한 微分方程式 數值解의 電算프로그램 開發
2	氣體흐름중의 固體압력 조건 및 浮揚연구	유도탄과 비행기제조에 必要한 電氣力學的 자료를 얻기 위해 氣體흐름중의 高체압력 조건 및 浮揚연구	航空機 原型의 胴體 開發
3	地熱의 원천에 대한 기본적 知識을 얻기 위해 地熱過程 및 분포에 대한 地理學的 研究	이들 수증기 및 高溫水의 自然적 貯藏을 活用하기 위한 목적의 地熱 원천 研究	이들 地熱에 의한 發電 方法 및 暖房방법 開發
4	微生物의 방사능 저항에 相關된 生化學的, 物理 生物學的 機作연구	과일쥬스의 貯藏법을 開發하기 위한 熱處理 및 照射의 복합공정이 효모생존에 미치는 影響을 微生物學的으로 研究	감마 照射에 의한 과일 쥬스의 貯藏법에 대한 開發
5	락타제(lactase)에 의한 乳糖의 消化過程 研究	成人의 乳糖에 대한 不容性의 시험결정법을 開發하기 위해 필요한 知識을 얻기 위해 이들 현상에 대한 연구 실시	乳糖섭취후 혈액중의 포도당 측정을 통해 乳糖不容性を 결정하는 試驗的 開發
6	살아있는 生物이 자신	器官移植의 경우 拒否	器官移植의 성공을 가

	基 礎 研 究	應 用 研 究	實 驗 的 開 發
6	의 세포로부터 다른 세포를 구별하는 機作 연구	反應을 억제하는 방법을 찾기 위해 외부조직을 거부하는 면역적 기작연구	능케 하는 藥物에 의한 拒否反應 억제방법 開發
7	질병에 대한 심리학적 영향에 대한 연구	위궤양 치료법을 위한 지식을 얻기 위해 위궤양 원인의 심리적 요인 연구	심리적 요인에 의한 위궤양 치료법의 개발
8	감자조직 배양으로부터 同種 素의 同電位性 研究	여러가지 영양매체에서의 감자 조직배양의 성장에 관한 연구	조직배양의 방법으로 耐 바이러스성 감자의 생산 방법 개발
9	光合成비율에 관한 식물의 단백질 합성 연구	耐病性곡물류 육성을 위한 곡물의 유전학적 내병성질 연구	耐病성이 큰 곡물류의 신품종 개발
10	대기중의 汚染物質에 대한 화학적 변환에 대한 연구	大氣中の SO ₂ 의 탐지 및 측정을 위한 分析方法 연구	연소과정의 SO ₂ 배출량 감소를 위한 物理學的 기법 개발

資料：李軫周 (1983), p.44

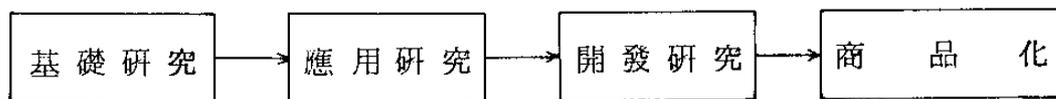


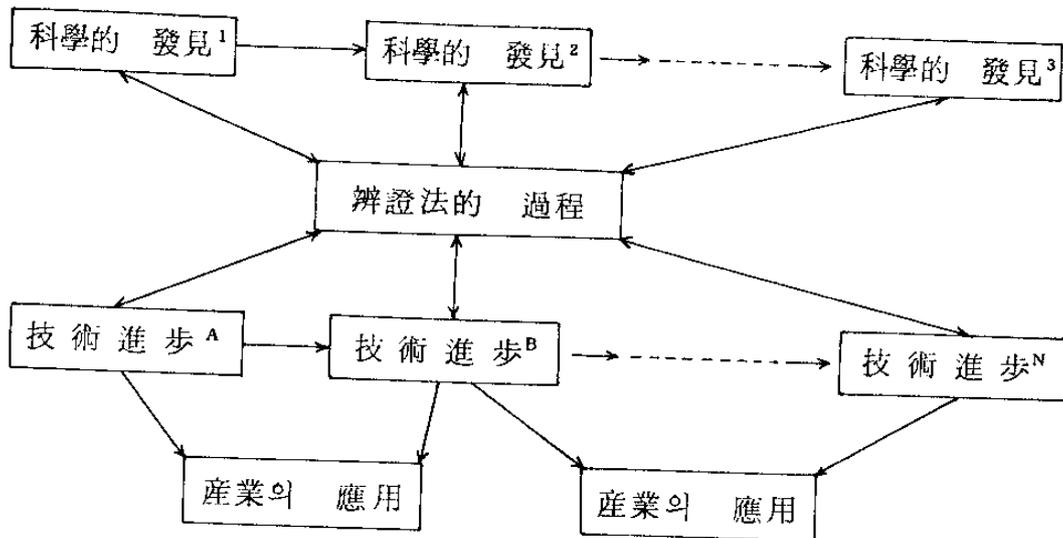
그림 4-1 研究開發의 線形模型

그러나 연구개발의 선형모형은 복잡한 技術革新過程을 지나치게 單純化하여 과학과 기술의 관계를 제대로 설명하고 있지 못한

다는 비판이 있다. Gazis(1979)는 線形模型의 問題點을 2가지로 제시하고 있다. 첫째, 技術의 發展이 科學의 發展에 의존하게 된 것은 最近의 現象이다. 지금으로부터 50여년 이전에는 과학과 기술의 발전이 서로 獨立的으로 이루어져 왔다. 예를들어 蒸氣機關은 熱力學法則이 공식화되기 이전에 발명되었고, 최초의 電信機도 電信機等式(telegraph equation)이 발견되기 이전에 제작되었다. 둘째, 선형모형은 기술의 발전이 과학에 미치는 影響을 고려하지 못했다. 기술이 과학에 미치는 영향을 살펴보면

- (1) 技術의 發展 또는 技術的 問題의 제기는 이를 이론적으로 규명하고자 하는 科學的 探究를 促進하여 科學의 發展을 가져온다.
- (2) 技術의 發展은 科學研究에 有用하게 사용될 새로운 實驗道具(tools)를 제공한다. 예를들어 2次大戰중에 開發된 實驗道具인 lasers, NMR(Nuclear Magnetic Resonance), EPR(Electron Paramagnetic Resonance) 등은 새로운 科學領域을 開拓하는데 重要的 道具로 사용되어 왔다.

Christakis et al.(1979)은 이러한 선형모형의 問題點을 바탕으로 하여 科學과 技術의 關係를 辨證法的 模型(dialectical model)으로 概念化하였다. 辨證法的 模型에 의하면 科學과 技術의 發展은 대체적으로 볼때 獨立的으로 이루어져 왔으며 때때로 이들사이에 相互作用(interaction)이 있었다. (그림 4-2 參照)



資料 : Christakis et al(1979), p.110

그림 4-2 辯證法的 模型

새로운 技術의 發展은 반드시 이에 相應하는 科學的 知識의 發見에 의해서 이루어진 것이 아니라 既存技術의 改良을 통해서 이루어 졌으며 科學的 知識의 探究도 반드시 技術的 應用을 前提로 하는 것은 아니었다. 즉, 科學과 技術은 그들 나름대로의 동력(dynamism)을 가지고 발전하였으며, 科學과 技術의 相互作用을 통해서 科學은 技術의 發展에 母胎가 되는 아이디어를 제공하고 技術은 理論的 糾明을 必要로 하는 技術的 問題와 새로운 實驗道具를 제시하여 科學的 研究를 촉진하는 등 辯證法的 發展을 계속하여 왔다.

지금까지 科學과 技術의 關係를 설명하는 2가지 모형인 線形模型과 辯證法的 模型을 살펴보았다. 辯證法的 模型은 基礎研究를 통한 科學的 知識이 技術革新의 씨앗이 된다는 선형모형을 포함하고 있다. 또한 辯證法的 模型은 科學과 技術의 發展이 獨立的으로 이루어진 현상과 技術의 發展이 科學研究를 促進하는 점등을 반영

하고 있어 보다 包括的인 模型임을 알 수 있다.

科學과 技術의 複雜한 연결관계는 해당되는 技術革新의 特性에 따라 서로 다른 양상을 띠고 있다. 技術革新을 그 革新度에 따라서 劃期的 技術革新 (major innovations)과 漸進的 技術革新(minor innovations)으로 분류할때, 劃期的 技術革新은 주로 基礎研究의 結果에서 시작된 반면에 漸進的 技術革新은 대체적으로 既存技術의 改良을 통해서 이루어졌다. 예를들어 精密電子工學 (microelectronics), 유전공학 등 尖端産業에서 탄생되고 있는 획기적인 技術革新 製品들은 관련된 基礎研究의 結果에서 비롯된 것이 많으나 既存産業에서의 漸進的 技術革新들은 주로 既存技術의 改良을 통해서 이루어졌다.

2. 基礎研究의 重要性

基礎研究의 算出要素를 4가지로 概念化하면 다음과 같다.

첫째, 基礎研究는 自然現象의 규명을 통하여 새로운 科學知識과 實驗技法을 發見하여 科學知識의 幅을 擴張시키는 등 科學的 貢獻을 한다.

둘째, 先進外國의 경우 基礎研究는 주로 大學院을 중심으로 이루어지고 있다. 특히 大學院課程의 學生들은 교수의 지도하에 基礎研究에 몰두하게 되며 이를 통하여 獨創的 研究能力을 가진 科學者로 성장하게 된다. 基礎研究는 有能한 科學者를 養成하는 教育的 貢獻을 한다.

셋째, 基礎研究는 새로운 아이디어를 통해 技術革新의 母體가 되기도 하며, 技術革新過程에서 發生하는 技術的 問題를 解決하기 위

한 理論的 根據를 제시하기도 한다. 또한 大學院 또는 研究所를 통하여 養成된 科學者들은 産業界에서 우수한 研究人力으로 活用되며 이들 중 一部 科學者들은 자신의 科學知識과 아이디어를 바탕으로 하여 직접 冒險企業을 設立하기도 한다. 이러한 冒險企業은 참신한 아이디어와 小規模 組織이 지니는 柔軟性 (flexibility) 을 바탕으로 많은 技術革新을 이룩하여 全體 經濟에 活力素가 되고 있다. 예를 들면 보스톤 근교의 技術集約的 中小企業의 상당수가 MIT 工科大學과 산하연구소에서 파생되었으며, 美國 西海岸에 위치한 실리콘계곡 (Silicon Valley) 의 경우에도 비슷한 양상을 볼 수 있다.” 基礎研究는 技術革新에 必要한 科學知識과 人力을 공급하는 등 經濟的 貢獻을 한다.

네째, 未知에 대한 好奇心과 探究는 人間이 가진 욕구의 하나이며 이러한 욕구에 따른 科學의 發展은 文化를 變化시키는 주요한 요소가 되어 왔다. 基礎研究는 새로운 文化暢達의 원동력이 되는 文化的 貢獻을 한다.

이러한 基礎研究의 算出要素는 當面한 社會的 問題를 短期的으로 解決하기 보다는 오랜 시간을 통해 經濟發展이나 社會變化의 原動力으로 사용된다. 따라서 基礎研究에 대한 投資는 短期的인 成果에 급급하지 말고 長期的인 觀點에서 持續적으로 이루어져야 한다.

現在의 先進國들은 持續적인 科學技術의 發展을 통하여 높은 經濟成長을 이룩하였으며, 현재도 GNP의 2% 정도를 研究開發活動에 投資하고 이중 20% 정도를 基礎研究에 投資하고 있다. 특히 이들은

註 1) 金仁秀, 李軫周 (1982)

尖端産業分野에서의 技術的 優位를 차지하기 위하여 關聯 基礎研究分野에 投資와 支援을 아끼지 않고 있다. 日本도 外國技術의 改良에 의한 한계를 극복하고 技術優位를 持續적으로 유지하기 위하여 “創造科學推進事業”을 國策적으로 推進하고 있다.

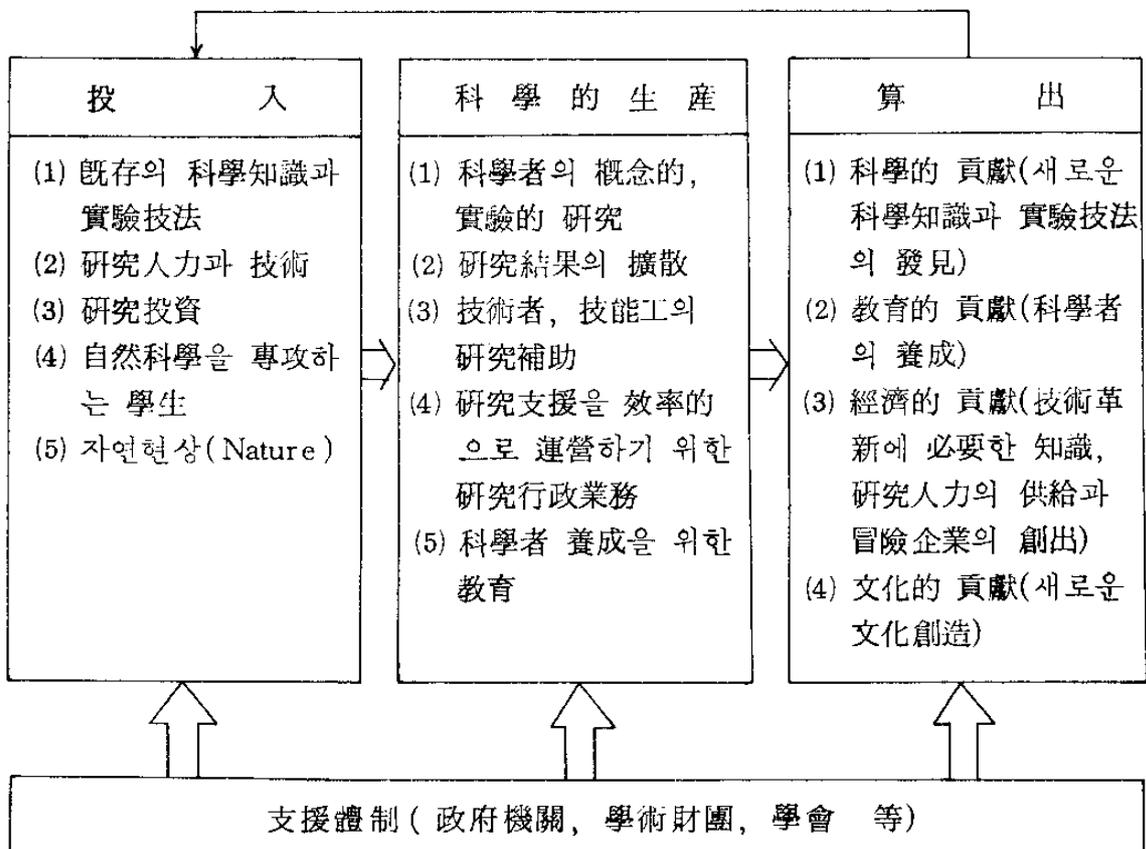
반면에 開發途上國들은 工業化에 必要한 産業技術을 주로 先進國에 依存하고 있으며, 基礎研究보다는 導入技術의 消化, 吸收過程에서 야기되는 技術的 問題의 解決에 힘을 기울이고 있다. 그러나 당면한 技術的 問題를 解決할 수 있는 科學技術人力은 大學의 基礎研究過程을 통하여 養成되고, 優秀한 人力은 導入技術의 創造的 改良 등 研究開發能力의 확보를 가능하게 하여 技術의 自立基盤을 형성한다는 점에서 基礎研究의 重要性을 찾아볼 수 있다. 또한 基礎研究를 바탕으로 한 研究開發能力이 없으면, 先進國으로 부터의 技術導入時 協商能力 (bargaining power)의 不足으로 인하여 老朽化된 技術을 이전받게 된다.

기초연구의 중요성은 最近에 들어서 技術의 壽命週期가 짧아짐에 따라서 더욱 강조되고 있다. 技術의 壽命週期란 基礎 研究로부터 應用·開發研究를 거쳐 商品化에 이르는 一連의 過程에서 소요되는 時間을 뜻한다. 過去에는 技術의 壽命週期가 비교적 길었기 때문에 基礎研究의 結果는 世界의 모든 科學者가 共有하였으며 應用 또는 開發研究의 結果만 保護되었다. 그러나 最近에 들어서 반도체, 유전공학 등 尖端産業에서 技術의 壽命週期가 급속히 짧아짐에 따라서 基礎研究의 結果부터 保護하려는 傾向이 대두되고 있으며 앞으로 이러한 경향은 더욱 강화될 것이다. 즉, 現在 國家間의 技術保護主義는 基礎研究의 結果에 대한 保護主義로 발전되어 基礎

연구의 發展 없이는 科學技術의 發展과 經濟成長을 기대할 수 없게 될 것이다.

3. 分析의 틀

本 研究에서는 基礎研究시스템을 投入 - 算出 模型 (input - output model) 으로 概念化하고 이를 바탕으로 現在까지의 우리나라 基礎研究시스템의 變遷過程을 살펴보고자 한다. (그림 4-3 參照)



資料 : Martin & Irvine (1983), p.64 의 模型을 部分的으로 修正·補完 하였습니다

그림 4-3 基礎研究의 投入 - 算出 模型

本 模型에서는 基礎研究의 投入要素를 (1)既存의 科學知識과 實驗技法 (2)研究人力과 시설 (3)研究投資 (4)自然科學을 專攻하는 學生 (5) 自然現象 等 5 가지로 보았다. 이 중에서 基礎研究의 振興을 위한 當時의 努力을 나타내고 있는 要素로는 (2)研究人力과 시설 (3) 研究投資 (4)自然科學을 專攻하는 學生 등이 있으나, (4) 自然科學을 專攻하는 學生은 科學技術人力部分에서 자세히 다루었기 때문에 여기서는 제외하기로 한다. 따라서 本 研究에서는 基礎研究의 投入實績을 研究人力과 研究開發投資의 2 가지 측면을 중심으로 把握하고자 한다.

基礎研究의 算出要素는 (1)科學的 貢獻 (2)教育的 貢獻 (3)經濟的 貢獻 (4)文化的 貢獻 등 4 가지로 概念化하였다. 이러한 基礎研究의 算出要素를 實質적으로 測定하는 일에는 많은 어려움이 따른다. 왜냐하면 基礎研究의 算出要素 또는 結果는 대부분 有形財가 아닌 無形財이기 때문에 測定可能한 指標를 選定하기에는 많은 方法的인 어려움이 따르기 때문이다. 實質적으로 基礎研究의 結果를 評價하는 方法으로는 (1)發表篇數分析 (Publication Counts) (2)引用回數分析 (Citation Analysis) (3)專門家 評價 (Peer Evaluation) 등이 사용되고 있다.²⁾ 이 중에서 國家를 分析單位로하여 基礎研究의 水準을 評價하기에는 發表篇數分析이 가장 적당하다. 따라서 本 研究에서는 發表篇數分析을 行한 Frame (1979)의 研究結果를 중심으로 우리나라의 實情을 파악하고자 한다.

基礎研究는 失敗危險性이 높은 반면에 研究結果가 지니는 外

註 2) Martin & Irvine(1983)

部效果(external effect) 및 公共性이 매우 크기 때문에 先進外國의 경우 政府 및 公共部門에서의 支援이 매우 크다. 특히 우리나라는 國家의 經濟發展主導와 民間部門의 財源不足등으로 인하여 대부분의 基礎研究 支援이 政府의 政策을 통하여 이루어졌다. 따라서 本 研究에서는 國家의 基礎研究 支援政策의 變化過程과 學術支援財團의 實績을 중심으로 基礎研究의 支援體制를 살펴보고자 한다.

第2節 基礎研究의 支援體制

1. 1970年代 以前

1945年 光復을 맞았을때 우리나라에는 科學者가 100名 남짓한 상태였으며 이들에게는 研究活動보다 大學의 建設이 時急한 과제였다. 대학의 建設은 京城大學과 그 후신인 서울大學校를 중심으로 進行되었으며 점차적으로 다른 大學에도 理工系 學科가 設置되기 시작했다. 그러나 1950年부터 3年동안 계속된 6.25 動亂은 그 동안 꾸준히 進行된 大學建設에 막대한 피해를 주었다. 얼마되지 않는 教育施設, 研究施設, 圖書 등이 파괴되었으며 一部 科學者들이 死亡하거나 실종되기도 하였다. 이러한 상황하에서도 大學의 재건을 위한 노력은 계속되었으며 이에 필요한 재원은 주로 美國의 援助에 依存하였다. 당시에 배출된 卒業生들은 다른 大學의 理工系 學科 設置에 크게 기여하였으며 점차 產業界에도 進出하게 되었다.

政府는 1959年 大統領 직속으로 原子力院(院長은 國務委員級)을 설치하였다. 원자력은 당시 科學技術行政을 담당하는 最高機關으로 산하에 原子力委員會와 原子力研究所를 두었다. 특히 原子力

연구소는 政府가 設立한 最初の 綜合研究所로서 物理學, 化學, 生物學, 爐工學, 電子工學, 保健物理研究室의 6室로 構成되었으며, 大統領의 國防에 대한 關心이 높은 까닭에 最大限의 支援이 주어졌다. 따라서 많은 科學者들이 原子力研究所에 모여 활발한 基礎研究를 하였으며 많은 研究論文도 發表하였다.

文敎部는 1963년 부터 “學術研究造成費”를 통하여 大學教授의 研究活動을 支援하기 시작했다. 學術研究造成費는 人文社會分野를 包含한 全體 學問分野에 대하여 研究費를 支給하였으며 이 중 30~40% 정도가 理工系分野에 支援되었으며 研究費支援實績面에서 초기에는 그 규모가 미약하였으나 1977년 이후 크게 增加하였다.

1970년대 초반까지는 基礎研究分野가 研究活動으로서의 重要性을 인정받지 못하고 단지 大學의 人力養成이라는 側面에서만 고려되었다. 이러한 현상은 당시의 公業化과정에서 産業界나 研究機關의 研究開發活動이 先進技術의 消化·吸收를 위한 水準에 머물러 基礎研究의 必要性이 절실하지 않았기 때문이다. 이와함께 基礎研究에 대한 政府의 정책도 文敎政策의 範疇를 벗어나지 못하였다. 文敎部는 1963년부터 學術研究造成費를 통하여, 研究支援事業을 전개하였으나 지급된 研究費가 研究活動을 수행하기에는 너무 적었으며, 그나마 卓越性 中心으로 研究費가 支援되지도 못하였다. 그러나 原子力研究所의 경우에는 原子力에 政府의 깊은 관심으로 많은 支援을 받았으며, 여기서는 原子力을 包含한 광범위한 基礎研究가 수행되어 당시 우리나라의 基礎研究를 주도하였다.

2. 1970年代 以後

1970年代에 重化學工業을 시작하면서 政府는 지속적인 經濟發展을 위해서는 科學과 技術의 發展이 뒷받침되어야 함을 인식하게 되었다. 그리하여 政府는 大學과 研究機關의 基礎研究를 活性化하기 위한 지원육성정책을 구상하게 되었다. 科學技術處는 基礎研究支援을 담당할 財團을 設立하기 위한 基礎作業으로서 1972년 12월 科學技術振興法을 다음과 같이 개정하였다.

- (1) 政府는 大學, 研究機關 및 産業界에 대하여 國家的 要求에 부응하는 科學技術活動을 誘發하고 이를 支援調整하기 위하여 必要的인 경우에는 科學技術財團을 設置할 수 있다.
- (2) 前項의 科學技術財團에 관하여 必要的인 事項은 따로 法律로 정한다.

1976년에 韓美共同諮問團은 科學技術處와 미국립과학아카데미(NAS)의 共同主催로 科學財團樹立에 관한 妥當性 調査를 實施하여 “科學財團의 設立은 韓國의 國防 및 經濟發展을 持續적으로 뒷받침하는데 必要的인 科學技術活動의 基盤擴大란 의미에서 중요하며 時宜에 맞는다.”는 結論을 내렸다. 이에 따라서 1976년 12월 韓國科學財團法이 제정되고 1977년에 特殊法人體인 “韓國科學財團”이 設立되었다.³⁾

韓國科學財團의 主要事業은 다음과 같다.⁴⁾

- (1) 가장 重要的인 事業으로 研究能力深化事業이 있으며 韓國科學財團은 이를 통하여 一般研究費, 定着研究費, 國際共同研

註 3) 韓國科學財團의 設立過程에 대한 자세한 내용은 韓國科學財團(1982)

pp.80~95 를 參照

註 4) 韓國科學財團(1982)

究費 등 研究費를 支援하고 있다. 一般研究費는 選定된 研究課題에 대하여 支給되는 研究費를 뜻하며 定着研究費는 理工系分野에서 博士學位를 받은 新進科學者가 國內의 大學에서 勤務하는 경우 國內研究界에 빨리 定着할 수 있도록 하기 위해서 支給되는 研究費를 뜻한다. 國際共同研究費는 우리나라 科學技術者들이 外國科學者들과 共同關心分野의 研究課題를 選定하여 共同으로 研究하는 것을 支援하기 위한 것이다.

- (2) 國內 理工系 碩·博士課程 學生에게 研究獎學金을 支給하고 國內에서 博士學位를 취득한 젊은 科學者에게 海外研修의 기회를 제공하는 등 優秀한 科學者를 양성하기 위한 高級研究人力養成支援事業을 수행하고 있다.
- (3) 國際共同研究, 國際學術會議 開催 및 參加, 科學者의 國際交流 등 外國과의 科學協力을 增進하기 위한 國際協力事業을 수행하고 있다.

1970年代에 들어서면서 한국과학재단 이외에도 몇몇 財團이 설립되었다. 이들 재단중에서 비교적 연구지원사업이 큰 財團으로는 韓國貿易協會의 출자금으로 운영되는 産學協同財團(1974), 民間企業이 설립한 財團으로는 峨山社會福祉事業財團(1977) 등이 있다. 그러나 이들 財團은 理工系를 포함한 모든 分野에 고루 支援하고 있으며, 研究支援事業의 規模도 영세한 편이다. 표 4-2에서는 이들 財團과 韓國科學財團, 學術研究造成費의 研究費支援實績을 제시하였다. 政府의 出捐金에 의하여 운영되는 韓國科學財團과 學術研究造成費는 理工系 또는 自然科學分野에 대한 研究費支援 規模가 크게 增加하였으나 産

學協同財團, 峨山社會福祉事業財團 등 民間財團의 경우에는 별로 증가되지 못하였으며 1980년 이후에는 오히려 줄어들었다. 이공계 또는 自然科學分野의 課題當 平均研究費를 살펴보면 學術研究 造成費, 産學協同財團, 韓國科學財團 등이 조금씩 增加하였으나 物價上昇을 고려할 때 실질적인 증가는 아니며 韓國科學財團의 경우에는 절대액 면에서도 감소하고 있는 실정이다.

표 4-2 研究支援機關의 研究費支援實績

(單位: 千圓)

		1978	1980	1983
學術研究造成費	總 額	2,059,974	5,154,065	4,597,871
	理 工 系 (課題數)	592,541 (373)	n. a.	1,840,779 (702)
	理工系課題當	1,589	n. a.	2,622
産學協同財團	總 額	384,515	737,880	322,108
	理 工 系 (課題數)	208,200 (104)	420,000 (137)	218,900 (60)
	理工系課題當	2,002	3,066	3,648
峨山社會福祉 事業財團	總 額	341,679	315,827	256,686
	理 工 系 (課題數)	82,100 (55)	77,700 (41)	47,100 (19)
	理工系課題當	1,493	1,895	2,479
韓國科學財團	總 額	348,568	795,995	1,724,203
	理 工 系 (課題數)	348,568 (96)	795,995 (232)	1,724,203 (592)
	理工系課題當	3,631	3,431	2,913

資料: 學術研究造成費는 文敎部, 나머지는 해당재단

(부표 4-1 ~ 부표 4-4 參照)

文敎部는 大學에 잠재되어 있는 基礎研究能力을 活性化시키기 위하여 1979년부터 서울大學敎를 비롯한 전국 12개 大學에 基礎科學特定研究所를 設置하고 支援하기 시작하였다.(표 4-3 參照) 이들 研究所는 大學의 與件에 따라 1~2個의 特定分野를 定하고 研究施設을 갖춤으로서 國內外 研究人力의 研究中心地 役割을 한다는 것이 基礎科學特定研究所의 육성 전략이다. 이 전략의 目標은 앞으로 大學과 大學, 大學과 研究所, 研究所와 研究所間에 分野別 研究協議體를 구성하고 研究課題의 공동도입 및 참여, 研究用 機器의 共同活用 및 그 結果에 대한 評價를 하는 등 資金과 人力의 效果的인 活用制度를 찾는 데 있다.

또한 文敎部는 人文社會科學을 包含하는 모든 學術活動을 支援하기 위하여 學術振興財團을 1980년에 發足하였다. 發足 당시에는 1천억원의 基金造成을 目標로 하였으나 아직도 기금이 없는 실정이며 1983년부터 尖端科學技術分野에 研究費를 支援한 것이 유일한 研究費支援 實績이다. 따라서 학술진흥재단은 주로 間接的인 研究支援事業을 하여 왔다.⁵⁾

현재 基礎研究의 支援과 관련된 政府組織으로는 出捐研究機關을 담당하는 科學技術處와 大學을 담당하는 文敎部가 있으며, 科學技術處를 통한 정부출연 기관인 韓國科學財團이 基礎研究中心의 研究業務를 支援하는 기관이다. 政府出捐機關은 獨立된 法人體로서 運營의 自律性뿐만 아니라 많은 研究支援을 받고 있으나 大學의 경우에는 이러한 혜택을 받지 못하고 있다. 예를 들어 정밀한 研究機

註 5) 學術진흥재단의 주요사업으로는 (1)學術研究造成費 受惠者의 研究論文評價 및 論文抄錄集 發刊 (2) 外國學術文獻 國譯 (3) 學會總覽 發刊 (4) 大學附設研究所 總覽發刊 및 評價 (5) 學術研究人的資源 電算化 (6) 外國學術雜誌 綜合目錄集 發刊 등이 있다.

표 4-3 大學附設 基礎科學研究所 支援實績

學校名	研究所名	特 性 化 分 野	1979	1980	1981	1982	1983	1984)	1985
서울대	自然科學綜合研究所	綜 合	390	300	309	270	255	273(27)	255(24)
釜山大	物性研究所	物理(物性物理), 化學(物性化學)	14	14	29	27	32	30(3)	34(4)
慶北大	物理化學研究所	物理(物性物理), 化學(高壓化學)	14	25	30	27	31	29(3)	32(4)
慶尙大	基礎科學研究所	生物(酵素學), 物理()						10(1)	15(3)
全南大	"	化學(蠟燭化學), 生物(生理學, 發生學)	20	20	30	26	31	25(3)	20(3)
全北大	生物學研究所	生物(系統分類學), 化學(理論化學)	25	25	19	19	23	25(3)	21(3)
江原大	生命科學研究所	生物(分子遺傳學), 化學(反應速度論)	9	10	10	8	15	18(2)	20(3)
忠南大	物理化學研究所	物理(放射線物理), 化學(構造的化學), 生物(分子遺傳學)	20	20	18	16	20	25(3)	27(3)
忠北大	環境科學研究所	微 生 物 學	10	10	9	8	15		
釜山水大	海洋科學研究所	海 洋 生 物 學	13	16	13	11	16		
延世大	自然科學研究所	半導體, 生物(細胞生物學), 地球科學(地質)	25	35	35	31	37	39(4)	39(4)
高麗大	基礎科學研究所	物理(理論物理, 磁性物理), 化學(溶液化學), 生物(昆蟲學)	25	35	35	31	37	39(4)	35(4)
西江大	科學技術研究所	레이저科學, 化學(有機金屬化學), 數學(解析學)	25	30	30	26	32	35(4)	30(4)
漢陽大	基礎科學研究所	物理(粒子物理), 化學(放射化學)						10(1)	15(3)
成均館大	科學技術研究所	物理(原子核物理), 化學(元素化學)						10(1)	15(3)
仁荷大	基礎科學研究所	化學(理論化學), 生物(系統進化)		10	10	9	15	13(2)	17(3)
嶺南大	"	化學(物理無機化學), 生物(生態學)						10(1)	15(3)
慶熙大	"	物理(量子場論)							10(1)
東亞大	"	生物()							10(1)
朝鮮大	自然科學研究所	物理 및 化學(NMR分野)							10(1)
亞洲大	綜合科學研究所	物理物理, 高分子		10	13	11	16		10(1)
합 계			590	560	590	520	575	590(60)	620(70)

단위 : 백만원

註 1) ()는 대략 대응연구비 (Matching Fund) 임

資料 : 文敎部

器나 試藥을 수입하는 경우 出捐研究機關은 特別消費稅 全額과 關稅의 90%를 免除받고 있으나 大學의 경우 이와같은 혜택을 받지 못하고 있다. 정부는 제 5 차 경제사회발전 5 개년계획 (1982 ~ 1986) 기간동안에 韓國科學財團의 基金을 200 億원으로 확충할 計劃이었으나 1985 年 現在 基金이 100 億원도 안되는 실정이다.

지금까지 1970 년대 이후 주요한 基礎研究 支援政策 및 活動을 살펴보았다. 정부는 重化學工業을 推進하면서 科學技術의 發展이 經濟發展의 중요한 原動力이 됨을 인식하게 되었고 重化學 工業을 成功的으로 推進하기 위해서는 大學과 研究機關의 基礎研究를 活性化시키고 優秀한 人力을 養成할 必要를 느끼게 되었다. 그리하여 정부는 1970 年代 後半에 學術研究造成費의 研究費支援 規模를 크게 增加시켜 大學에서의 基礎研究를 支援하는 한편 基礎研究中心의 研究支援事業을 전담한 韓國科學財團을 설립하게 되었다. 또한 民間分野에서도 적은 規模이지만 基礎研究에 대한 研究支援事業을 펼치는 財團이 設立되는 등 基礎研究에 대한 國家的 關心이 高潮되기 시작하였다. 그러나 이들 基礎研究支援의 實績値를 살펴보면 課題當 平均研究費의 增加가 物價上昇에도 못미치는 등 全般的으로 低調하였다. 특히 卓越性 중심의 基礎研究支援事業을 담당하고 있는 韓國科學財團의 경우에는 1980 년대에 들어 課題當 平均研究費가 오히려 감소되고 있으며 基金造成面에서도 目標의 절반수준에 머무르고 있는 실정이다. 出捐研究機關은 獨立된 法人體로서 運營의 自律성과 많은 研究支援을 받고 있는 반면에 基礎研究의 本產地인 大學은 아직도 이러한 혜택을 받지 못하고 있다. 結果적으로 1970 年代 이후 基礎研究의 重要性和 必要性은 크게 부각되었으나 實質적인 投

資 및 支援은 미약하였다.

第3節 基礎研究의 投入實績

基礎研究의 投入實績을 研究人力과 研究開發投資의 측면에서 살펴보기 위해서는 이들 자원 중 基礎研究에 사용된 부분만을 대상으로 해야 한다. 그러나 研究人力을 研究課題의 性格에 따라서 분류하기가 매우 어렵기 때문에 이에 관한 統計資料는 없다. 研究開發費의 경우에는 研究의 性格에 따라서 基礎研究, 應用研究, 開發研究로 分類하고 있으며 우리나라에서도 科學技術研究開發活動 調査時 研究性格別 研究開發投資를 조사하고 있다. 最近의 調査結果에 따르면 우리나라는 1982年以後 全體研究開發費의 17% 정도를 基礎研究에 投資하고 있으며, 企業의 경우에도 研究開發費의 10% 정도를 基礎研究에 割愛하고 있는 것으로 되어 있다. 이러한 숫자는 적어도 相對的인 比率面에서는 先進國水準에 상응하는 것으로 현재 基礎研究分野의 落後性을 감안할 때 實際 實績이 過大評價된 것으로 생각된다. 특히 우리나라의 企業이 研究開發費의 10% 정도를 基礎研究에 할애하고 있다는 統計資料는 日本企業이 5% 정도를 基礎研究에 投資하고 있는 점에 미루어 資料의 信賴性이 문제가 된다. 이러한 問題點의 原因으로는

- (1) 設問調査方式의 科學技術研究開發活動調査가 각 항목에 대한 精確한 操作的 定義(operational definition) 없이 進行되고 있다. 따라서 최근에 基礎研究에 대한 重要性이 강조됨에 따라서 設問作成者가 시설투자 등 分類基準이 명

- 확하지 않은 項目을 基礎研究에 包含시킬 可能性이 크다.
- (2) 현재 대부분의 研究開發主體들은 一般企業에서 사용되고 있는 財務會計시스템을 사용하고 있어서 研究開發의 평가 및 統計作成 등 研究管理業務에는 적합하지 못하다.
- (3) 國·公立研究機關의 試驗·調查業務에 사용된 비용이 전액 基礎研究費로 산정되어 왔다.

등이 지적되고 있다.

지금까지의 우리나라 基礎研究活動을 살펴보면 대체적으로 大學이 中心을 이루었으며, 出捐研究機關에서 目的基礎研究의 일부를 담당하여 왔다. 따라서 여기서는 大學과 出捐研究機關을 중심으로 基礎研究의 投入實績을 살펴보기로 한다. (표 4-4 參照) 科學技術人力의 養成과 더불어 基礎研究의 주체적 역할을 한 大學은 1970年代 이래 全體研究人力의 40%정도를 차지하고 있는 최대의 人力集合所였다. 그러나 大學에 대한 研究開發投資 實績을 살펴보면 1977년까지는 全體研究開發費의 5%정도를 사용해 왔으며 1978년이르러 13.4%까지 증가한 것으로 되어 있으나 이는 實質적으로 增加한 것이 아니라 과거에 계상되지 않던 항목의 추가에 의한 名目上的 增加에 불과하다.⁶⁾ 研究員 1人當 研究開發費도 1983年の 경우 國公立 研究機關이 18,913천원, 非營利法人 35,764천원 企業이 29,859천원인데 비하여 大學은 4,891천원으로써 出捐研究機關이 주로 포함된 非營利法人의 14%에 불과함을 알 수 있다. 또한 理工系 大學의 擴張에 비하여 教授充員이 뒤따르지 못하여 教授들이 研究活動에 전

註 6) 金仁秀, 李軫周(1982)

표 4 - 4. 大學과 非營利法人의 研究開發費와 研究人力

	大 學		非 營 利 法 人	
	研究開發費 (單位：百萬원)	研究人力 (單位：名)	研究開發費 (單位：百萬원)	研究人力 (單位：名)
1965	24 (5.9)	352 (16.5)	22 (5.4)	138 (6.5)
1970	371 (3.5)	2,011 (35.7)	2,681 (25.4)	496 (8.8)
1975	2,182 (5.1)	4,534 (44.1)	11,460 (26.9)	774 (7.5)
1976	1,979 (3.2)	4,811 (41.3)	23,323 (38.3)	1,101 (9.4)
1977	5,482 (5.1)	4,836 (37.9)	35,335 (32.6)	1,553 (12.0)
1978	20,543 (13.4)	5,721 (38.8)	42,627 (28.0)	2,066 (14.0)
1979	16,536 (9.5)	7,050 (44.9)	50,655 (29.1)	2,409 (15.3)
1980	25,902 (12.2)	8,695 (47.1)	56,819 (26.9)	2,408 (13.1)
1981	27,168 (9.3)	8,488 (41.0)	103,000 (35.1)	2,906 (14.0)
1982	66,610 (14.6)	12,360 (43.5)	131,045 (28.6)	3,354 (11.8)
1983	64,251 (10.3)	13,137 (40.9)	130,002 (20.9)	3,635 (11.3)

註 1) ()의 數字는 全體研究開發費 또는 全體研究人力
에서 차지하는 比率

資料：科學技術年鑑(1965 ~ 1983)

넘하지 못하고 學部教育에 치중하여 왔다.⁷⁾

앞에서 설명되었듯이 基礎研究는 公共的 性格이 크고 더우기 대학에서의 기초연구는 人力養成과 밀접한 관계를 가지고 있어서 研究開發費 상당부분을 政府 또는 公共部門에서 지원하고 있다. 美國 (1979년)의 경우 연방정부가 대학사용 研究開發費의 67%를 지원하였으며, 일본(1981년)의 경우 정부부문에서 대학사용 연구개발비의 67%를 지원하였으며, 서독(1981년)에서는 무려 대학사용 연구개발비의 98%를 정부가 부담하고 있다. 이에 비하여 우리나라 大學의 경우에는 政府 또는 公共部門에서 大學使用 研究開發費의 40%정도만을 지원하고 있는 실정이다.

결론적으로 出捐研究機關에서 진행된 일부 目的基礎研究는 제대로 지원이 되었으나 大學을 중심으로 한 대부분의 基礎研究活動은 沈滯되어 있었다. 대학은 상대적으로 豊富한 研究人力을 保有하고 있으면서도 지나친 講義負擔, 研究費 및 研究施設등의 不足으로 인하여 이들 연구인력을 활용하지 못하여 왔다. 더우기 대학에 대한 정부의 지원면에서도 선진국에 비하여 크게 뒤떨어져 있어 과거 20년동안의 급속한 經濟成長에도 불구하고 기초연구의 振興을 위한 實質的인 財源投入 努力은 未弱했음을 알 수 있다.

第 4 節 基礎研究의 算出實績

發表篇數分析 (Publication Counts) 에 의해서 기초연구를 평

註 7) 교수 1인당 학생수가 理學系의 경우 1966년의 12명에서 1981년에는 27명으로, 工學系의 경우 같은 期間內에 36명에서 63명으로 增加하였다.

가하면 다음과 같은 方法論上의 問題點이 있다.

(1) 발표된 저서 또는 논문의 숫자는 연구결과의 量的인 側面은 나타내지만 質的인 側面은 반영하지 못하고 있다. 즉, 발표편수는 科學研究의 分量을 나타내는 지표는 되지만 科學의 發展에 미친 貢獻度는 측정하지 못하고 있다. 연구결과의 質的인 側面을 평가하기 위한 방법으로는 引用回數分析 (Citation Analysis), 專門家 評價 (Peer Evaluation) 등이 사용되고 있다.

(2) 研究者의 研究分野 또는 制度的 與件 (institutional context) 에 따라서 발표편수의 차이가 있을 수 있다. 研究分野에 따라서는 論文이 비교적 많이 발표되는 경우도 있으며, 연구자의 所屬機關 또는 財政後援者가 연구결과를 반드시 學術誌에 게재하게 하는 경우 또는 研究員의 昇給, 報酬, 研究費 支援 등이 論文發表實績에 좌우되는 경우에는 상대적으로 많은 논문이 발표되게 된다. 이러한 문제점에 따른 차이를 극소화하기 위해서는 同一 研究分野에서 활동하며 組織體系, 研究費支援體制 등 制度的 與件이 비슷한 집단을 분석단위로 삼아야 한다.

Frame(1979)은 국가의 經濟規模를 GNP로, 국가의 豐饒度를 1人當 GNP로 측정하고, 이들 變數와 科學引用指數 (SCI : Science Citation Index) 에 게재된 基礎科學研究論文篇數와의 관계를 조사

註 8) Martin & Irvine(1983)

하였다.⁹⁾ 1972年 GNP와 1인당 GNP를 獨立變數로 보고 1973년 科學引用指數에 게재된 基礎科學研究論文篇數를 종속變數로 한 회귀 분석의 결과, 先進國과 後進國이 이들 변수간에 서로 다른 關係를 나타냈으며 그 결과는 다음과 같다.

$$(1) \text{ 후진국의 경우 : } \ln Y = -20.889 + 1.091 \ln X + 0.101 \ln \left(\frac{X}{P} \right)$$

$$(2.0610) \quad (0.1034) \quad (0.1632)$$

$$R^2 = 0.657$$

$$(2) \text{ 선진국의 경우 : } \ln Y = -19.379 + 0.829 \ln X + 0.930 \ln \left(\frac{X}{P} \right)$$

$$(1.5682) \quad (0.0745) \quad (0.1482)$$

$$R^2 = 0.913$$

Y = 발표연구논문수

X = GNP

P = 인구

先進國의 경우에는 GNP와 1인당 GNP의 두변수가 모두 발표연구 논문수와 높은 상관관계를 나타냈으나 後進國은 GNP만이 발표연구논문수와 높은 상관관계를 보였다.

위에서 도출된 회귀방정식을 사용하면 한 국가의 경제규모와 풍요도에 따라서 豫想되는 研究論文數를 計算할 수 있으며 後進國에 대한 資料를 표 4-5에 제시하였다. 南北韓의 人口와 經濟規模를

註 9) Frame의 분석에서는 임상의학, 생의학연구, 생물학, 화학, 물리학, 지구/우주과학, 공학/기술, 수학분야에서 과학인용지수(SCI)에 게재된 논문을 대상으로 하였다. 즉, 同一研究分野의 國際水準級 研究論文을 자료로 사용하여 발표편수분석이 지니는 방법론상의 문제점은 줄였으나 制度的 興件에 따른 차이는 고려되지 못했다. 특히 대부분의 논문이 英語로 발표되는 점을 감안할 때 分析對象國의 使用言語에 따른 差異가 있을 것으로 예상된다.

합쳐서 우리나라의 1972년 1인당 GNP는 313달러였으며, 이에豫想되는 論文發表數는 188篇이었으나 實際 論文發表數는 27편에 불과하여 豫상되는 논문발표수의 14%정도에 머무르고 있었다. 이러한 결과는 당시 경제의 落後性을 감안하더라도 우리나라의 基礎研究能力과 活動이 크게 落後되어 있음을 보여주고 있다.

표 4-5 基礎研究論文의 國際比較(I)

	回歸分析에 의하여 豫상되는 研究論文數 (A)	實際 SCI 掲載 論文數 (B)	$\frac{B}{A} \times 100 (\%)$
상 가 포 르	35	120	342
아 르 헨 티 나	486	764	157
베 네 수 엘 라	201	200	99
멕시코	621	368	59
브 라 질	785	573	72
臺 灣	93	186	200
말 레 이 지 아	59	138	233
이 집 트	99	683	689
필 리 핀	101	50	49
그 리 스	192	289	150
스 페 인	668	648	97
터 키	170	149	88
타 이	99	117	118
파 키 스 탄	46	112	243
韓 國	188	27	14

資料 : Frame(1979)의 결과를 金仁秀, 李軫周(1982)에서 재인용

金仁秀, 李軫周(1982)는 1980년 資料(1980년 GNP, 1人當 GNP, 과학인용지수에 계제된 연구논문수)를 사용하여 동일한 분석을 실시하였다. (표 4-6 參照) 이들은 자료관계상 1980년 자료에 의한 새로운 方程式을 도출하지 않고 1973년 방정식에 1980년 資料를 對入하였다. 따라서 표 4-6의 絕對差를 해석하는 데에는 문제가 있지만 모든 나라에 같은 程度의 偏差가 생겼다고 가정할 수 있으므로 相對的으로 比較하는 데에는 도움이 될 것이다. 표 4-6에 의하면, 거의 모든 中進國들의 實際 論文數가 기대치의 300% 정도임에 비하여 우리나라는 아직도 기대치의 53%의 논문만을 발표하고 있다. 이러한 결과는 아직도 우리나라의 基礎研究가 다른 中進國에 비해 크게 落後되어 있음을 보여주고 있다.

표 4-6 基礎研究論文의 國際比較(Ⅱ)

	期待研究 論文數 (A)	實際 SCI 掲載論文 數(B)	比率(%) $\frac{B}{A} \times 100$		期待研究 論文數 (A)	實際 SCI 掲載論文 數(B)	比率(%) $\frac{B}{A} \times 100$
싱가포르	50	166	332	필리핀	136	236	174
아르헨티나	360	1,716	477	그리스	216	999	463
베네수엘라	265	537	203	스페인	1,075	4,167	388
멕시코	664	2,054	309	터키	310	376	121
브라질	1,338	2,250	168	타이	130	344	265
臺灣	194	543	280	파키스탄	91	217	238
말레이시아	93	311	334	韓國	322	171	53
이집트	80	1,358	1,698				

註: 1) 方法論의 문제가 있지만 모든 나라의 數値가 다 비슷한 偏差를 가졌다고 보면 相對的 比較에는 무리가 없다고 본다.

* 1980년 豫想 GNP는 1979년의 GNP에 1978~79년 GNP 增加率을 곱한 값을 사용하였으며, 1980년 豫想 1人當 GNP 역시 같은 방법으로 算出하였다.

資料: 金仁秀, 李軫周(1982)

第 5 節 評 價

새로운 지식을 탐구하는 基礎研究는 (1)科學知識의 폭을 넓히는 科學的 貢獻, (2)科學者를 養成하는 教育的 貢獻, (3)技術革新의 源泉을 제공하는 經濟的 貢獻, (4)새로운 문화창달의 원동력이 되는 文化的 貢獻등을 한다. 이러한 중요성에도 불구하고 開發途上國들은 당면한 技術的 問題의 해결에 급급하여, 應用研究와 開發研究에 치중하고 基礎研究에는 소홀한 실정이다. 그러나 개발도상국의 경우에도 대학의 기초연구과정에서 양성되는 科學技術人力은 工業化的 推進體가 되며 기초연구등 研究開發能力의 뒷받침없이는 適正技術의 導入에 필요한 協商能力을 갖출 수 없게 된다. 더우기 技術의 壽命週期가 짧아짐에 따라서 현재의 技術保護主義는 기초연구결과를 포함한 科學技術保護主義로 발전할 것으로 예상되어 기초연구에 대한 투자없이는 尖端産業등을 중심으로 한 産業構造의 高度化를 실현할 수 없게 될 것이다.

2000 년대에 기술 10대 선진국의 실현을 목표로 하는 科學技術發展 長期計劃을 수립하여 추진하게 되는 현재 우리의 여건에서 상대적으로 낙후되어 있는 基礎研究의 活性化가 그 어느 때보다도 중요한 문제로 인식되어야 한다. 장기계획에 따르면 우리나라는 技術先進國의 실현을 위해서 기술의 특성, 우리의 여건 등을 감안하여 選定된 一部分野의 技術을 集中的으로 育成하는 것으로 되어 있다. 국제적으로 추진하게 되는 이들 尖端技術分野에서의 技術發展은 相關분야에 대한 目的基礎研究의 뒷받침없이는 불가능한 실정이다. 또한 급속하게 발전하는 科學技術의 發展과 經濟環境의 變

化는 長期計劃의 修正 및 補完을 필요로 하게 될 것이며 이러한 변화에 효과적으로 대처하기 위해서는 폭넓은 基礎研究의 發展이 필요로 하게 된다. 예를 들어 기술적 파급효과와 경제성이 매우 높은 새로운 技術分野가 탄생되었을 경우 관련분야에 대한 基礎研究의 未弱과 이로인한 研究人力의 不足은 기술개발에 치명적인 隘路事項이 될 것이다. 즉 基礎研究는 國策적으로 推進하게 되는 技術分野의 基盤을 조성하여 주는 동시에 장기적으로 기술발전등 外部環境의 變化에 적극적으로 대응할 수 있게 하는 緩衝裝置의 역할을 한다.

현재까지의 우리나라의 기초연구현황을 살펴보면 1970년대에 들어서야 기초연구의 중요성이 인식되기 시작했다. 그 이전에는 기초연구가 大學의 人力養成이라는 시각에서만 인식되어 대학에 대한 文教政策의 차원에서 이루어 졌다. 1970년대에 들어서 科學技術의 重要性의 인식되어 과학재단의 설립등 政策的 支援이 마련되었으나 실질적인 투자면에서는 아직도 미흡하였다. 기초연구의 산실이어야 할 大學은 전체연구인력의 40% 정도를 가지고 있으면서도 전체 연구개발비의 10% 정도만을 사용하여 研究活動을 위한 最小限의 研究費를 確保하기도 어려운 형편이었으며 교수들의 지나친 講議負擔, 研究施設의 不足 등도 大學에서의 研究活動을 저해하고 있었다. 이러한 연구활동의 부진으로 인하여 國際水準의 論文發表數에서도 우리나라는 다른 개발도상국에 비하여 크게 뒤떨어져 있으며, 우리나라의 경제 규모와 인구를 감안한 適正 論文發表數에도 크게 落後되어 있다.

基礎研究의 育成을 위해서는 다음과 같은 노력이 필요하다.¹⁰⁾

註 10) 韓國科學技術院 (1985c) p.142의 내용을 중심으로 하였음

첫째, 基礎研究에 대한 投資를 擴大하여야 하며 이를 위해서 全體 研究開發投資의 20%가 실질적으로 기초연구에 투입되어야 한다. 문교부를 통하여 지급되고 있는 學術研究造成費의 규모를 확대하고, 科學財團의 경우 현재 기금이 100 億원 정도에 불과하여 이의 확대가 시급하며 현재 위축된 私學財團의 활동을 촉진하기 위하여 재단설립 및 운영절차의 간소화, 재단기금 기탁자에 대한 세제상의 혜택등이 마련되어야 한다. 研究費의 效率的 活用을 위해서는 연구비의 지원을 卓越性 中心으로 하며 徹底한 課題選定 및 研究結果 審査制度를 확립하여야 한다. 또한 產業界에서도 두뇌집약적인 첨단산업의 근간을 이룰 目的基礎研究의 중요성을 인식하고 이에대한 長期的인 投資를 하여야 한다. 현재 기업의 연구개발여건을 감안할 때 기업이 당장 목적기초연구를 담당하기는 어려운 실정이므로 당분간은 企業이 研究에 필요한 資金을 제공하고 研究는 大學 또는 出捐研究機關에서 담당하는 產學協同이 바람직하다. 그리고 企業附設研究所의 규모와 시설이 확대되고 내실화됨에 따라서 重要的 目的基礎研究의 일부는 기업 스스로 담당해야 할 것이다.

둘째, 大學에 잠재한 研究能力을 活性化시켜야 한다. 특히 선진국은 대학의 연구활동을 政府가 積極的으로 支援함으로써 기초연구의 발전과 고급인력의 양성에 힘쓰는 반면에 우리나라는 大學使用 研究開發費의 40%정도만이 정부에 의해서 지원되고 있어 大學에 대한 政府의 研究開發費 支援이 확대되어야 한다. 制限된 資源을 가지고 짧은 기간동안에 大學의 研究活動을 촉진시키기 위해서는 현재 18개 대학에 지정되어 있는 基礎科學特定研究所를 중심으로 大學附設研究所를 내실화하여야 한다. 각 대학의 特性에 따라 특

정분야의 大學附設研究所를 內實化하여 國內의 연구인력이 공동으로 활용함으로써 대학부설연구소는 國內의 학자, 연구자들의 교류 또는 研究中心地가 되며, 産業體의 연구과제와 대학의 연구능력을 연결해주는 産學協同의 中心地 役割을 하게 될 것이다. 이러한 대학부설연구소의 내실화는 대학의 研究雰圍氣 造成에 크게 도움이 될 것이며 特定研究開發事業등에 대학 연구인력의 참여도 증가하게 될 것이다. 또한 대학교수의 講義負擔을 덜어주고 연구에 전념할 수 있는 時間的 餘裕를 주기 위해서는 博士後 研究員制度 (Post-Doc), 研究教授制, 碩座教授制, 安息休暇制 등의 도입이 필요하다.

세째, 급속한 科學技術의 발전에 따라서 物質의 深層世界를 보다 자세히 탐구하기 위해서는 粒子加速器 등 大型實驗機器가 필요하다. 우리나라도 전반적인 기초연구의 활성화는 물론 尖端産業, 巨 大科學 등의 발전을 위해서도 이들 대형실험기기를 갖추어야 할 것이다. 이러한 대형실험기기를 설치하고 운영하는 데에는 많은 투자를 필요로 함으로 大德研究團地에 대형실험기기를 갖춘 基礎科學研究所를 설립하여 全國의 研究人力이 共同으로 活用하는 것이 바람직하다.

네째, 科學技術의 國際化 潮流에 따라서 基礎研究分野의 國際協力에 적극적인 지원이 있어야 한다. 특히 科學知識의 이전은 비교적 排他性이 적음으로 국제교류의 여지가 많아 활용여하에 따라서는 많은 도움을 받게 될 것이다. 연구인력의 海外大學 또는 研究機關 派遣, 國際學術大會의 開催, 外國 研究集團과의 共同研究등으로 最新 學術情報를 얻으며 先進國의 우수한 實驗施設을 활용할 수 있도록 해야겠다.

다섯째, 기초연구를 수행하여 나갈 創意的인 研究人力の 養成과 이들이 효율적으로 연구할 수 있는 研究管理體制를 확립하여야 한다. 현재 우리나라의 科學教育은 강의위주의 注入式教育 즉, 단순한 暗記式教育으로 흘러서 創意性的의 開發은 그만두더라도 학생들의 과학에 대한 興味마저 감소시키고 있는 실정이다. 또한 본질적으로 不確實性을 內包하고 있는 연구업무의 수행을 위해서는 연구자에게 보다 많은 自律性이 주어져야 함에도 불구하고 대학이나 研究機關의 조직이 점차 官僚化되고 行政節次가 硬直化되어 연구업무에 많은 장애를 주고 있다. 따라서 창의성을 개발하고 과학에 대한 끊임없는 호기심을 자극할 수 있는 科學教育의 確立과 연구원이 創意性을 발휘할 수 있는 研究所 運營이 되어야 하겠다.

第 5 章 政府出捐研究機關

第 1 節 設立과 役割에 대한 理論的 考察

1. 設立의 理論的 根據

産業의 發展을 이룩하기 위해서는 勞動과 資本의 投入뿐만 아니라 이에 필요한 技術을 어떻게 확보하느냐가 중요한 관건이 된다는 것은 周知의 사실이다. 산업발전의 역사가 오래된 선진공업국의 경우 산업화의 초기부터 企業의 創意的인 技術開發努力이 활발하였고 장기간에 걸친 기술개발의 累積的 效果로 必要技術의 확보에 어려움이 적었다. 그러나 새로이 산업발전을 시도하는 개발도상국은 산업계의 技術蓄積이 안된 상태에서 전반적으로 自體技術開發 能力이 갖추어져 있지 않아, 國內經路를 통한 技術의 흐름이 이루어지지 않고 거의 國際技術移轉에 의존하고 있는 실정이다. 따라서 선진공업국에서는 技術이 산업발전을 加速化시키는 요인으로 작용할 수 있지만 개발도상국에서는 오히려 산업발전을 制約하는 요인이 되고 있다.

技術移轉은 기술의 海外依存性에도 불구하고 기술개발에 따른 危險負擔을 회피하면서 短期間에 必要技術을 확보할 수 있다는 점에서 개발도상국으로서는 技術獲得의 효율적인 방법이 될 수도 있으며, 산업발전의 技術的 制約을 완화시켜 주기도 한다. 그러나 先進技術의 移轉이 산업발전의 技術的 制約을 완전히 극복해 줄 수는 없으며, 개발도상국이 장래의 技術需要의 增加에 대비하고 장기적으로 自立經濟를 달성하기 위해서는 自生的인 技術的能力(indig-

enous technological capabilities)을 확보하는 것이 무엇보다도 중요하다. 특히 개발도상국에서 自體技術開發能力의 向上이 필요한 구체적인 이유를 살펴보면 다음과 같은 점을 들 수 있을 것이다.¹⁾

- ① 國際技術移轉을 촉진시킬 수 있는 移轉技術의 消化·吸收能力을 제고시킬 수 있는 점
- ② 移轉된 技術의 高次元的 適用이나 變形을 가능케 하는 점
- ③ 技術移轉의 費用이 점차 높아져 가고 있는 점
- ④ 尖端的 産業技術이나 軍事技術의 경우에는 技術獲得이 거의 불가능한 점
- ⑤ 해당 必要技術이 선진국에서 개발되어 있지 않거나 부적당하여 自國에 필요한 適正技術 (appropriate technologies) 을 개발하지 않으면 안되는 경우가 있는 점 등

여기에서 최근의 技術保護主義의 深化는 先進技術에 대한 개발도상국의 접근을 차단하는 경향을 띠고 있어 산업발전에 미치는 技術的 制約이 더욱 심각해지는 것을 볼 수 있다.

개발도상국이 自體技術開發能力의 향상을 위하여 취할 수 있는 방법은 기존의 研究開發組織을 활용하는 방법과 새로운 研究開發組織을 설립하는 방법이 있을 수 있으나, 前者는 研究人力·研究機資材등 研究資源의 빈곤과 動機賦與 (motivation) 의 부적절성으로 인해 이러한 목적에 效果的으로 기여할 수 없다고 판단되고 있으며, 公共研究所 형태의 새로운 研究機關을 설립하고 이를 技術開

註 1) 金仁秀·李軫周 (1982), p 228.

發 媒介體로 육성하는 것이 바람직하다는 後者의 방법이 널리 받아들여지고 있다. 일반적으로 새로운 機關形成 (institution building)의 필요성은 첫째는 이미 존재하고 인식되어 왔던 국가사회의 니드 (needs)를 충족시키는데 기존조직의 再編成에 의해서는 불가능하다고 認知될 때이며, 둘째는 社會, 經濟 또는 技術的 變動에 의하여 국가사회에 새로이 대두되는 니드 (needs)에 대하여 기존조직으로서는 충분히 충족시킬 수 없다고 판단될 때라고 할 수 있다.²⁾ 여기서 自體技術開發能力의 향상을 위한 새로운 機關構造의 필요성은, 産業發展의 초기단계에서 새로이 대두되는 技術需要를 충족시키고 기술개발의 基盤 (infrastructure)을 조성하기 위해서 기존조직과는 다른 刷新的인 研究開發組織이 요구되는 상황에서 제기된다고 보겠다.

이와같이 설립되는 연구기관의 形態와 機能은 R&D資源, 구체적인 技術的 니드 (needs)등 해당국가의 狀況的 還境要因에 따라서 달라지며 그 效果性에 미치는 影響도 차이가 있을 수 있겠으나, 국가사회의 技術的 後進性 (technological backwardness)을 극복하는 중추적인 기능을 수행할 것이 요구된다. 따라서 이를 위해서는 優秀한 研究人力과 最新의 研究機資材를 갖춘 R&D의 優秀한 센터 (center - of - excellence)가 될 수 있도록 財政的인 安定性和 研究의 自律性이 보장되어야 한다는데 대체로 의견이 일치하고 있으

註2) 盧化俊 (1979), pp.20~23.

며, 여기에는 政府의 적극적인 支援이 필요하다고 생각되고 있다.³⁾

한편 自體技術開發能力的 향상을 위한 政府의 支援은 研究機關을 통한 간접적인 지원보다 技術의 需要者인 企業에 직접적으로 지원하는 것이 더욱 효과적이라는 주장이 있으며, R&D 結果의 適用 및 活用 문제를 고려한다면 기업자체의 R&D가 유리한 측면이 있는 것도 사실이다. 그러나 이러한 주장은 企業의 R&D 能力이 成熟段階에 있는 것을 전제로 하여 지지받을 수 있으며 企業負擔의 일부의 支援에 대해서만 가능할 것이다. 따라서 기업의 R&D 能力이 전혀 없거나 미흡한 경우 연구기관에 대한 政府의 支援을 통해 R&D의 規模의 經濟(economies of scale)의 利點을 활용하는 것이 보다 유리하고 한편으로 불가피한 측면도 있다고 하겠다.

여기서 産業研究機關의 설립의 필요성이 제기되는 상황과 연구기관의 설립을 통하여 R&D 서비스의 需要增大效果가 발생하는 정도를 R&D 서비스의 需要·供給함수를 이용하여 설명할 수 있다.⁴⁾ 그림 5 - 1에서 보는 바와 같이 연구기관이 설립되기 이전의 R&D 서비스의 需要曲線(D₀)과 供給曲線(S₀)이 균형을 이룰 때 産業

註3) 이러한 研究機關이 가지는 중요한 利點으로 ① 다양한 재능의 蓄積과 그 效果的 活用 ② 연구시설 및 기기의 效率的 使用 ③ 연구용역의 流動성과 多樣性 ④ 전문가의 養成과 그 蓄積 ⑤ 세계 첨단기술의 吸收 및 消化 ⑥ 外國技術의 導入 媒介體가 되는 점 등을 들기도 한다. 崔亨燮(1976), pp.7~10.

4) Toren, N. and Galai, D. (1978), pp. 366~370.

界와 기존의 연구기관에 의해서는 국가목적 달성에 미흡한 수준의 R&D 서비스의 量(q_0)이 존재한다. 정부의 직접적인 補助로 연구기관을 설립함으로써 規模의 經濟의 利點이 발생하여 R&D 서비스의 供給曲線이 $S_0 \rightarrow S_1$ 으로 이동한다. D_0 와 S_1 이 均衡을 이루면서 R & D 서비스의 量은 $q_0 \rightarrow q_1$ 으로 증가하게 된다. 이것은 연구기관을 설립하지 않았을 경우는 R & D 서비스의 需要增大를 통하여 R & D 서비스의 需要曲線이 $D_0 \rightarrow D_1$ 으로 變化할 때만 가능하므로 연구기관의 설립은 R & D 서비스의 需要增大效果를 가진다고 볼 수 있다. 이 경우 q_0 가 q_1 에 매우 가까울 경우 政府 介入의 必要性은 없으나 q_0 가 q_1 보다 현저하게 작을 경우 그 乖離(gap)를 줄이기 위한 방법의 하나로 정부의 직접적인 補助를 받는 연구기관의 설립이 필요하게 된다. 연구기관 설립의 效率性은 R & D 서비스의 需要·供給함수의 彈力性에 의해 결정되며, 그 彈力性은 R & D 서비스의 供給의 競爭程度와 需要의 期待變化에 달려있다.

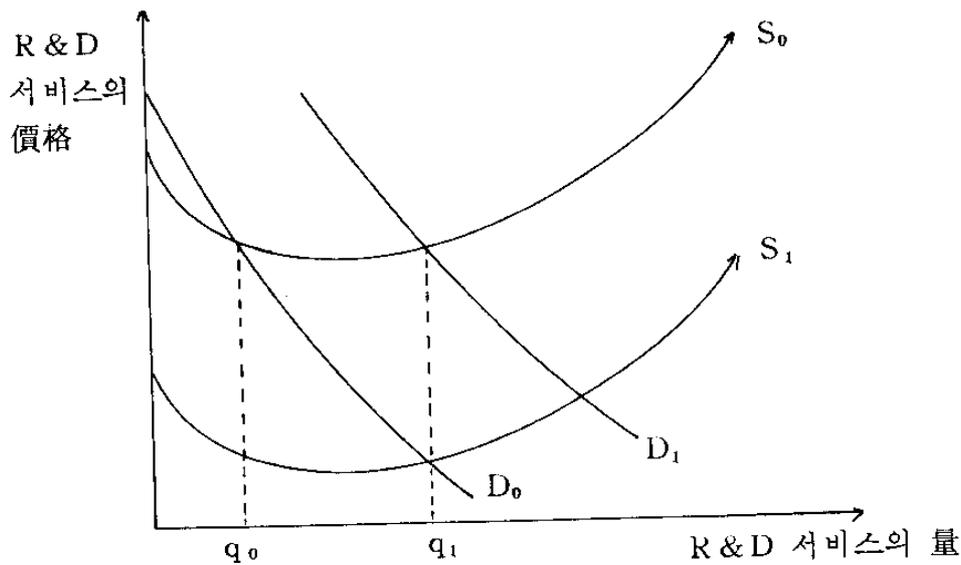


그림 5-1. R & D 서비스의 需要增大效果

2. 役割 決定의 要因

출연연구기관의 地位를 外部環境과 상호작용하는 開放시스템模型 (open system model) 속에서 파악할 때, 국가 R&D 시스템에 適應해 나가면서 고유의 役割을 수행하는 하나의 下位시스템 (sub-system) 으로 볼 수 있다. 이러한 측면에서 볼 때 출연연구기관의 役割은 다른 下位시스템의 니드(needs)에 適應해 나가면서 국가 R&D 시스템의 목적달성을 위한 役割分擔에 따라 규정되어진다고 하겠다.

출연기관의 空間的 地位를 組織環境 (organizational environment) 속에서 살펴보면 그림 5-2에서 보는 바와 같이 ‘産業界-大學’의 軸위에서 政府의 조정·감독 (monitoring)을 받으며 大學의 學問的 研究 (academic research)와 産業界의 니드 (needs) 사이에 존재하는 乖離 (gap)를 매우는 仲介者 (a broker)의 地位에 있는 것으로 볼 수 있다.⁵⁾

연구기관은 機能수행의 과정에서 産業界로부터 情報를 획득하

註 5) Toren, N. and Galai, D. (1978), PP. 364 ~ 366. 다른 한편으로 機能的 環境 (functional environment) 속에서 그 地位를 파악할 때 R&D 活動의 規制者 (regulator)인 정부와 기타 출연자, R&D 서비스의 顧客 (clients)인 산업계와 정부 및 소비자, R&D 자료의 供給者 (suppliers)인 대학과 정부 및 산업계, 그리고 R&D 서비스 제공의 競爭者 (competitors)인 대학, 기업부설연구소, 기타 연구기관 등과 相互作用하는 관계 속에서도 찾아 볼 수 있음을 보여주고 있다. 이러한 관점에서 出捐 研究機關의 機能과 役割을 分析한 연구는 Toren, N. (1979), pp. 5 ~ 10 參照.

고 研究課題를 委託받게 되며, 大學과는 同種分野의 研究活動에서 競爭하기도 하며 科學的 知識과 情報를 얻는다. 政府는 연구기관에 出捐하고 그 활동을 統制·評價하며, 이 경우 연구기관의 運營費 또는 研究費에 대한 政府의 出捐은 연구기관에 대한 支援과 統制의 가장 實效性있는 手段이다. 이러한 地位에서 특히 政府出捐과 産業界 研究委託의 增減과 R&D 財源의 相對的 比重的 變動 등은 研究機關의 R&D 活動의 性格을 變化시킬 뿐만 아니라 役割變化의 중요한 要因이 된다.

여기에서 출연기관의 地位가 대학과 産業界 사이에서 中립적인 위치에 있다고 볼 수는 없으며, 그 지위가 大學에 가까울 수도 혹은 産業界에 가까울 수도 있으며 그것은 大學 R&D의 性質과 産業界 R&D의 性質에 달려 있다. 大學과 産業界 사이의 거리(distance)는 大學의 應用研究의 정도와 産業界研究의 難易度(the degree of sophistication)의 합수로서, 그림 5-3 과 같이 時間에 따라 變化하며 출연연구기관도 이에 適

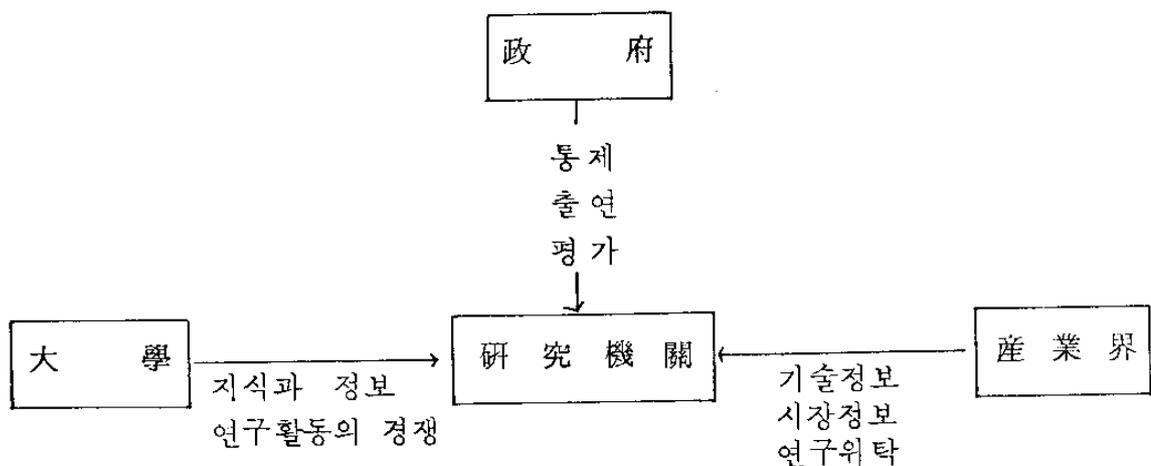
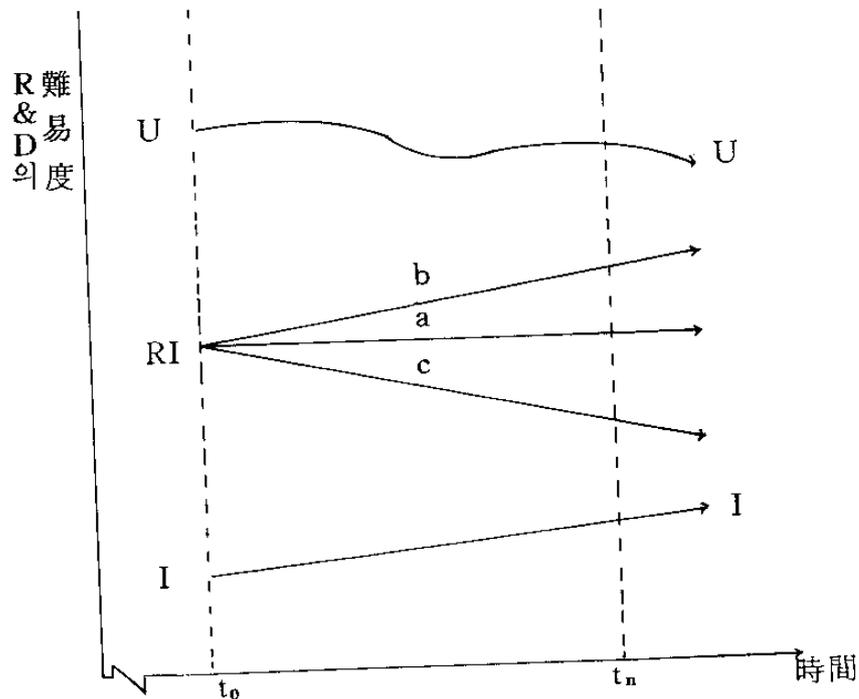


그림 5-2 組織環境 속에서 出捐研究機關의 地位

應하면서 動態的으로 變化하는 時間的 地位를 가진다.⁶⁾ 여기에서 출연연구기관의 役割을 볼 때, 曲線 a는 비교적 中立적이며 曲線 b는 大學에 보다 가까운 役割을 그리고 曲線 c는 産業界에 보다 가까운 役割을 수행하는 것으로 볼 수 있다. 특히 大學이 産業界의 應用研究를 수행하거나 産業界가 科學集約的 (science-intensive) 이고 進歩된 (advanced) R&D 를 수행하는 등 그 거리가 아주 가까워지면 출연연구기관의 存在意義는 그만큼 줄어들게 된다. 그러나 産業界와 大學 모두 수행하는 R&D의 複雜性 (complexity) 이 높아지면 출연연구기관의 R&D 서비스에 대한 수요는 증가하고 仲介者로서의 役割의 중요성은 더욱 커진다고 하겠다.



註 1) 大學(U), 産業界(I), 研究기관(RI)

그림 5-3. R & D의 難易度 變化와 出捐研究機關의 役割

註 6) Toren, N. and Galai, D. (1978), PP. 375~379.

지금까지 살펴본 바와 같이 출연연구기관의 役割은 출연연구기관이 처하고 있는 空間的 地位와 時間的 地位 속에서 규정된다고 볼 수 있으며, 時間에 따라 變化하는 環境속에서 그 役割도 變化하게 된다. 이러한 役割變化는 機能수행의 계속성을 유지하기 위한 시스템의 自己維持 (self-maintenance) 的인 성격에서 스스로 추구하게 될 것이지만, 출연연구기관을 支援, 統制하는 政府는 環境의 變化를 적절하게 예측·평가하여 국가 R&D 시스템 속에서 요청되는 출연연구기관의 役割을 새롭게 부여해 나갈 필요성이 있다.

本稿에서는 60년대 중반 韓國科學技術研究所의 설립으로부터 비롯된 출연연구기관시스템의 展開過程을 環境變化에 따라 그 活動과 役割이 變化해 나가는데 主안점을 두고, 이에 役割遂行能力을 平行하여 分析·評價하고자 하였다. 이는 時間帶에 따라 組織이 進化한다고 보는 歷史的·進化論的 視角 (historical-evolutionary perspective) 과도 유사한 接近方法이라고 할 수 있다. 이를 위해 먼저 출연연구기관 시스템의 變遷過程을 출연연구기관의 設立과 統合의 背景을 중심으로 개괄적으로 살펴보고, 지난 20년간의 R&D 活動을 研究人力の 組織的 活用과 研究開發 수행과정에서 나타난 特徵을 위주로 살펴 보았다. 이러한 分析에 바탕을 두고 출연연구기관 시스템을 몇 가지 측면에서 評價하고 向後의 役割과 育成方向에 대한 展望을 해 보고자 시도하였으며, 評價에서 主안점을 둔 측면은 다음의 네가지 측면이다.

- (1) 工業化의 進展過程에서 출연연구기관의 R&D 活動이 어떤 기여를 하였으며 國家社會的 니드 (needs) 에는 잘 適應하였는가?

- (2) 출연연구기관의 설립으로부터 현재에 이르기까지 政府의

支援과 統制는 效率的이었는가?

(3) 출연연구기관의 R&D 能力的 蓄積은 어떻게 이루어졌으며

이를 저해하는 要因은 무엇인가?

(4) 연구기관의 R&D 관리에 나타나는 주요한 문제는 무엇인가?

本稿에서는 출연연구기관의 活動의 分析에 주로 바탕을 두었고 環境要因에 대한 分析은 다소 불충분하여 部分的인 評價에 그치고 있음을 밝히며, 명실공히 綜合的인 評價가 되기 위해서는 環境要因에 대한 充分한 分析과 함께 本稿의 주된 研究範圍에서 제외된 출연연구기관의 내부적인 運營에 관해서도 많은 연구가 이루어져야 할 것이다.

第 2 節 出捐研究機關시스템의 變遷過程

Jones, G. 에 따르면, 新技術을 消化·吸收 (assimilation) 하는 사회의 能力은 그 국가의 狀況 또는 條件 (condition) 에 技術을 適應시키는 노력뿐만 아니라, 技術에 대한 니드(needs)에 그 국가가 適應하려는 노력에도 좌우된다고 말하고 있으며⁷⁾ 우리나라 출연연구기관 시스템의 구축과정도 이러한 노력의 과정으로 볼 수 있다. 工業化過程에서 우리나라는 戰略産業 분야의 近代的 技術에 適應하고자 하였으며, 최초의 綜合研究機關으로 설립된 韓國科學技術

註 7) Jones, G. (1971). Choi, H. (1975 b) 에서 재인용

研究所와 重化學工業化를 技術的인 측면에서 지원하기 위하여 설립된 分野別 專門研究機關은 이러한 戰略技術에 대한 국가사회적 니즈(needs)의 증가에 대응하여 自體技術開發能力을 향상하기 위하여 설립하였다. 이러한 노력은 출연연구기관의 統合 이후에도 지속되고 있으며, 80 년대에 접어들면서 産業構造의 高度化 추세에 따라 요구되는 技術에 適應하기 위하여 核心産業技術 및 尖端技術의 개발에 노력을 기울이게 되었고, 출연연구기관의 統合을 통한 再整備, 特定研究開發事業의 遂行등으로 이러한 技術 분야에 대한 R & D에 국가적인 노력을 집중적으로 기울이고 있는 것을 볼 수 있다.

1. 韓國科學技術研究所(KIST)

가. 設立의 背景

우리나라 최초의 綜合研究機關으로 설립된 한국과학기술연구소(이하 KIST)는 60년대 初 제1차 경제개발계획의 추진과 함께 국가사회에 새로이 인식된 技術的 要求 또는 要請(needs)에 適應하려는 노력의 결실로 볼 수 있다.

제1차 경제개발계획은 ‘自立經濟의 달성을 위한 기반구축’을 기본목표의 하나로 삼고 ‘貧困의 惡循環’을 탈피하기 위한 産業構造의 개선과 産業의 近代化를 基調로 하였다. 이에따라 産業界의 技術蓄積이 거의 없는 국내실정에서 이를 뒷받침할 技術을 어떻게

확보하느냐가 커다란 문제로 제기되었다.⁸⁾ 産業技術水準이 극히 낮은 당시의 상황으로서는 産業發展에 필요한 거의 모든 기술을 海外에 依存하는 것이 불가피하였으나, 導入된 先進技術의 消化·改良을 통하여 國內산업에 效果的으로 適應(adaptation)시키는 能力을 확보하고 技術需要의 急增에 대비하여 단계적으로 必要技術을 自立해 나가기 위한 自體技術開發能力을 갖추는 것이 매우 重要하였다.

1964년 경제기획원에서 작성된 “科學技術研究開發方案”에 따르면 당시에는 産業界, 大學, 研究機關등 技術開發主體들의 실질적인 연구개발활동은 이루어지지 않고 있었으며 動機賦與(motivation)도 거의 없었던 것으로 나타나 있다. 민간기업체는 研究施設이 거의 全無한 상태에서 제품의 分析·檢査등 初보적 品質管理 업무에 그치고 있었으며, 人的資源이 비교적 풍부한 대학에서도 供給수준이 낮아 動機가 유발될 수 없는 상황에서 학생에 대한 강의에 쫓기는 실정이었다. 國內 연구기관⁹⁾의 대부분(單位數의 70%, 預算額의 84%)을 점유하고 있었던 國公立研究機關도 關係行政機關에 대한 技術行政支援을 주업무로 하고 있어 應用研究活動은 거의 없는

註8) 특히 우리나라의 경제개발계획이 輸出의 增大에 중점을 두었기 때문에 輸出市場에서 外國과 경쟁할 수 있는 近代的 技術의 확보가 더욱 절실했으며, 이러한 점은 Battelle 기념연구소의 「KIST설립에 관한 妥當性 調査」에서도 KIST 설립에 관한 經濟的 要因의 妥當性으로 받아들이고 있다.

9) 당시의 自然科學部門 연구기관은 64년도의 경우 연구기관수 77개, 연구원수 1,906명, 예산총액 약 14억원에 불과하였다 [全相根(1982), PP. 97 ~ 99.].

형편이었고, 국공립연구기관중 가장 충실한 國立工業研究所도 純研究豫算이 全豫算額의 20%미만(64년도의 경우)에 불과하였다.

이와같이 研究開發活動이 거의 不毛인 상태에서 産業發展을 측면에서 지원할 技術的 能力(technological capability)을 확보하기 위해서는 既存의 研究能力의 再整備에 의해서는 거의 불가능하며 優秀한 研究能力을 갖춘 새로운 연구기관의 설립이 절실히 필요하다는 인식을 하기에 이르렀다. 이러한 方案의 하나로 財團法人 金屬燃料 綜合研究所를 모체로 하여 종합연구기관으로 육성하려는 경제기획원의 계획이 비교적 설득력있는 代案으로 관심을 모았다.¹⁰⁾ 상공부 소속의 이 연구소는 국내에서는 가장 유능한 과학자를 보유하고 産業界와 직결된 研究活動을 비교적 활발하게 수행해 나가 KIST의 설립문제를 논의하기 위해 來韓한 Hornig 사절단에 의해서도 높은 평가를 받은바 있다.¹¹⁾ 이 계획은 구체안이 검토되는 등 상당한 진전을 보였으나 朴대통령의 미국 공식방문으로 새로운 局面에 접어들게 되었다.

註10) 그 이전에도 1962년 문교부의 韓國科學技術院(가칭) 설치안이 있었고 國立工業研究所를 재단법인으로 개편하여 종합과학기술 연구소로 육성하려는 1963년의 경제기획원 계획이 있었으나 국가재정 곤란등으로 실현되지 못했다. 또한 대통령의 지시에 의해 國立工業研究所, 原子力研究所, 金屬燃料綜合研究所를 統合시키는 문제도 검토되었으나 이들 3개 연구기관은 각기 특수한 自的과 機能을 가지고 있으며 統合에 의한 非效率이 크다고 보고 있었다.

11) 金屬燃料綜合研究所는 大韓重石등 주요 국영기업체의 補助로 운영되고 있었으며 64년 현재 博士 13명을 포함한 43명의 研究員을 보유하고 있었다.

1965년 5월 박정희대통령과 존슨대통령과의 韓美頂上會談에서는 존슨 대통령의 提案에 의해 양국共同事業으로 한국의 工業發展에 기여할 綜合應用研究機關을 설립하기로 합의하였다. 이에 따라 미국측은 65년 7월 대통령 과학기술특별고문인 Hornig 博士를 단장으로 하는 調査團을 파견하였으며, 존슨 대통령에게 제출된 Hornig 調査報告書는 양국 정부의 확고한 財政支援, 非營利 獨立機關 운영, 産業界와의 유대 등 設立指針을 담고 있으며 姉妹연구기관의 필요성을 전의하는 등 연구소 설립의 기본방향에 많은 영향을 미쳤다.¹²⁾ 또한 이 건의에 따라 美 國際開發處(AID)와 연구소 설립 지원에 대한 用役契約을 체결한 Battelle 記念研究所는 우리나라의 經濟的 要因, 産業要因, 政府要因, 制度的要因, 人的資源 등의 측면에서 妥當性を 검토하고 經濟發展에의 기여, 産業上의 諸問題에 대한 技術의 고려, 國內專門人力の 활용과 해외에 취업중인 要員의 誘致, 장기적이고 지속적인 정부의 財政支援 등에서 設立의 妥當性を 인정하고 있다.¹³⁾

이와같이 국내에서 전개된 종합연구기관 설립의 노력과 미국 정부의 財政支援 및 技術的·行政的 支援이 결합하여 1966년 2월 KIST가 財團法人 형태로 정식으로 발족하게 되었다. KIST는 먼저 국가사회의 技術的 니드(needs)에 부합하는 R&D 分野를 선정

註 12) 보다 자세한 내용은 Battelle Memorial Institute(1967), 또는 韓國科學技術研究所(1977), PP. 28~29 참조

13) 바텔 記念研究所(1975), PP. 6~7, PP. 13~19.

이 보고서에는 초기 6년간의 法人組織, 業務範圍, 運營 및 機構, 姉妹研究所 등에 대한 구체적인 방안도 제시하고 있으며 당시 우리나라 산업에 대해 실시한 産業實態調査의 내용도 담고 있다.

하였으며, 연구개발환경 속에서 傳統的인 것 (the traditional)과 現代的인 것 (the contemporary) 그리고 國內的인 것 (the domestic)과 海外的인 것 (the foreign)의 교량역할을 담당하는 중추적인 연구기관이 되도록 하였다. 이를 실질적으로 뒷받침하기 위하여 學問과 應用研究開發活動에 경험이 풍부한 研究人력을 확보하고 現代的인 研究施設을 갖추어 나갔다.¹⁴⁾ 그리고 契約研究組織 형태로서의 運營體制를 확립하면서 69년부터 본격적인 R&D活動에 들어가게 되었다.

나. 研究開發分野의 選定과 研究人력의 確保

多部門 綜合研究 (multi-disciplinary approach)를 지향하여 KIST가 선정한 R&D 분야는 1966년 국내 전문가와 Battelle 기념연구소 전문가가 합동으로 실시한 産業實態調査의 결과에 토대를 두고 있으며, 不均衡成長戰略을 채택한 경제개발계획상의 戰略産業分野와 거의 일치하고 있다. 食品工業, 電氣機器工業 등 17개 분야에 걸쳐 실시된 이 조사에서는 ① 技術情報의 容易한 입수와 이용 ② 先進科學技術의 導入과 그 대책 ③ 示範製作活動의 필요성 ④ 金屬材料를 비롯한 材料問題의 애로등이 산업계가 당면하고 있는 공통적인 문제점으로 지적되었다. 그리고 제 2 차, 제 3 차 경제개발 5 개년 계획에서는 製鐵 및 製鋼工業·電子工業·機械工業·石油化學工

註 14) Choi, H. (1975 b), p.4 여기서 KIST가 지향한 R&D 組織의 性格을 과거에 대하여 非踏襲的 (non-conventional) 이고, 問題解決志向的 (problem-oriented) 이며, 自己永續的 (self-perpetuating) 인 것으로 보고 있다.

業을 戰略産業으로 채택하였으며, 이들 산업은 資本集約的이고 고도의 技術을 요구하는 산업이었다.

이와같은 산업계의 現實的인 애로와 국가사회의 未來的인 니드(needs)가 반영되고 토착성이 강한 食品工業은 국가적 기본과제인 식량문제의 해결을 위해 중요하다는 점이 고려되어 材料工業·機械工業·電子工業·化學工業·食品工業의 5개 분야를 重點研究開發分野로 선정하였다. 여기에 技術情報·電子計算·工業經濟·材料試驗·化學分析 등의 분야를 포함시켜 技術서비스 기능과 調査 및 經濟分析업무를 담당하게 되었다. 이 때에 선정된 R&D 분야는 계속적으로 KIST의 R&D 活動의 주요 領域으로 남아 産業의 發展과 技術水準의 向上에 따라 점차 R&D의 難易度(the degree of sophistication)가 높아지면서 각 분야의 專門性이 강화되는 방향으로 발전하는 한편, 70년대 중반에 가서는 機械工業·電子工業 등의 연구실 또는 부서를 母體로 專門研究機關으로 分化·發展하는 모습을 보여주고 있다. 이들 분야에서의 總研究契約高는 KIST가 본격적인 연구활동에 들어간 70년에 4억 6,900 만원에 달하였고 75년에는 33억 5,700 만원으로 크게 증가하였다.

한편 이들 각 분야에서 연구개발활동을 수행할 有能하고 經驗있는 科學技術者의 확보는 KIST의 成敗를 좌우하는 가장 중요한 과제로 인식되었으며, 海外頭腦의 誘致를 위주로 하면서 國內科學者의 誘致를 상호보완적으로 추진하였다. Battelle 記念研究所(1965)에서는 國內科學者의 誘致는 기존연구기관의 능률성을 저하시킨다는 측면에서 저항이 있을 수 있으므로 海外에 流出된 상당수의 頭腦를 대상으로

로 한 國內誘致가 바람직하다고 판단하고 있으며¹⁵⁾, 이들 한국인은 강한 民族意識이 있어 적절한 契機와 研究雰圍氣가 주어지면 쉽게 귀국할 수 있을 것으로 보고 있었다. 頭腦流出(brain-drain)은 개발도상국의 고질적인 현상으로서 우리나라도 그 예외는 아니며, KIST의 설립을 계기로 두뇌유출을 막는 효과뿐만 아니라 逆頭腦流出(counter brain-drain)을 가져올 수 있게 되었다. 1966년부터 1978년까지 KIST에 誘致된 海外科學者는 114명에 달하였으며 이들은 KIST뿐만 아니라 국내과학계에 歐美의 近代的 科學技術知識을 移植시키는 중추적인 역할을 수행하였다. 한편 海外滯留 한국과학자들이 국내산업의 실정에 비교적 어둡다는 점과 국내과학계의 참여라는 측면에서 경험있고 우수한 국내 과학기술자들도 채용하였으며 이들 인원의 비율은 책임급 연구원의 약 30%선을 유지하였다.

이러한 연구인력의 充員過程에서는 研究環境의 조성, 높은 報酬와 住居施設의 제공 등 당시의 연구개발환경 속에서는 찾아볼 수 없는 파격적인 誘因(incentives)이 제공되었으며, 책임급 연구원에 대한 海外研修休暇(sabbatical leave), 자매연구기관인 Battelle 기념연구소가 지원하는 契約研究管理 및 應用研究에 대한 能力開發訓練 그리고 연구·기술계 직원의 국내 委託教育 등 專門性을

註 15) 미국 이민통제국의 발표에 따르면, 1967년 현재 미국에 流入된 外國人 두뇌는 41,652 명으로서 이 가운데 한국인은 약 9.2%인 3,845 명을 차지하고 있었고 또한 在美 유학생의 未歸國率은 약 85~90%에 달해 우리나라의 頭腦流出의 심각성을 찾아볼 수 있다 [73년도 科學技術年鑑, P 55].

蓄積하기 위한 教育訓練을 활발히 전개하였다. 연구기관 人力의 規模變動은 연구계약고의 증가와 함께 연구기관의 성장을 나타내는 대표적인 指標로서 66년 50명의 인원으로 출발하여 70년에는 573명, 75년에는 984명으로 빠른 성장을 보여 왔으며, 이러한 성장은 설립초기에 Battelle 기념연구소가 推定한 70년 210명, 75년 760명을 크게 앞지르는 것이었다.

다. 運營體制의 性格

우리나라의 최초의 契約研究機關으로 설립된 KIST는 研究의 自律性的의 보장, 연구소의 財政的 安全性的의 확보, 정상적인 研究雰圍氣의 조성을 基本理念으로 삼았다. 연구개발활동의 성격상 創造的이며 效率的인 연구성과를 달성하기 위해서는 연구원의 自律的인 연구활동이 기초가 된다. 당시 기존의 國公立研究機關이 정부산하 기관으로 운영되면서 공무원 신분인 연구원이 행정기관의 지시·감독을 받으며 연구업무를 수행해 온 결과 行政支援的인 試驗·分析 업무外에 이렇다 할 연구활동을 수행해 오지 못했던 점에 비추어 볼 때도 研究의 自律性보장이 先決課題였다. 또한 연구개발활동의 수행에 있어 기존의 연구조직과는 다른 刷新的인 機關構造가 되기 위해서는 優秀人力의 유치, 현대적 研究施設의 확보 등 막대한 投資가 필요하며 산업계의 기술개발의욕이 고취되지 않은 상태에서 契約研究機關으로 발족한 실정으로 볼 때 정상적으로 운영되기까지 장기적인 投資가 필요하므로 정부로부터의 지속적인 財政支援이 필수적이었다. 이러한 점과 더불어 研究課題의 개발, 최신의 研究施設의 유지, 적정한 給與條件과 함께 국가 발전에 기여한다는 높은 矜持를 심어주는 등

합리적인 研究雰圍氣를 조성하는 일은 우수한 研究人力을 확보하는 중요한 要因이 되는 것이다. 이러한 취지에서 1966년 KIST 育成法이 제정되었고 이 법은 연구소의 財政的 安全性을 확보하기 위한 政府의 出捐,¹⁶⁾ 國有財産의 無償讓與, 그리고 研究의 自律性 保障을 위한 政府의 會計監査로부터의 免除 등을 規定하고 있으며, 그 이후 財團法人형태로 설립된 다른 출연연구기관에도 동일하게 적용되고 있다.

이러한 基本運營理念에 입각하여 연구소의 業務活動의 기준이 될 基本運營方針¹⁷⁾을 세웠으며, 이러한 방침의 수립에는 선진국의 우수한 綜合研究機關을 모델로 하여 그 장점을 살리고 우리의 실정을 감안하였다. 선진국 연구기관의 장점을 채택한 경우를 보면, 정부의 財政支援下에서도 自律性을 확보함에는 캐나다의 NRC(National Research Council), 契約研究機關의 형태와 운영에 관해

註 16) ‘補助’라는 용어대신 ‘出捐’이라는 용어를 쓴 것은 정부의 會計監査 등을 規定한 정부의 ‘補助金 管理規定’의 적용을 排除하기 위한 것이었다. 그리고 KIST에 대한 政府 出捐金은 1966년부터 1980년까지 15년간 약 260억원에 달하였다.

17) 설립초기에 수립된 基本運營方針은 ① 國家發展을 위한 科學技術의 研究개발과 축적 ② 産業과 직결되는 應用研究와 委託研究 ③ 研究成果의 活用을 위한 産業계와의 긴밀한 유대 유지 ④ 國內의 연구기관과의 광범한 交流와 技術提携 ⑤ 자유롭고 의욕적인 연구를 가능케 할 研究施設의 확보 ⑥ 능력과 연구과제에 따른 契約에 의한 研究要員의 採用 ⑦ 정확 한 연구원가계산에 의한 責任會計制度의 확립등이다
[韓國科學技術研究所(1977), pp.35~37].

서는 미국의 바텔記念研究所, 國家發展에 필요한 研究課題의 우선적 선정에 있어서는 호주의 CSIRO(Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization), 또한 基礎研究와 應用研究의 균형 및 大學과의 紐帶에 관해서는 서독의 Max - Planck Institute, 그리고 연구소 운영에 있어서의 研究室 단위와 그 獨立性에 관한 원칙과 自體研究結果의 活用に 관해서는 일본의 理化學研究所를 각각 참고하였다.

KIST 運營體制의 가장 두드러진 특징은 非營利 財團法人 형태의 契約研究機關이라는 점이다. 이에 따라 財政的 自立을 궁극적인 목표로 삼고 研究課題開發 (project development) 에 힘썼으며, 責任精神에 입각하여 研究室單位에 따라 독립적으로 연구를 수행하면서 獨立採算制의 확립을 추구해 나간 한편 이를 뒷받침할 費用會計시스템 (cost accounting system) 을 채택하였다. 이러한 運營體制의 특징은 産業界의 受託研究뿐만 아니라 정부출연금 또는 연구소 예산에 의해 연구가 수행되는 경우에도 그대로 적용되었으며, R & D 規模 (volume) 의 성장과 研究開發環境의 變化에 따라 KIST 의 役割과 機能遂行에 중요한 영향을 미치게 된다.

한편 정부는 KIST의 育성과 契約研究의 促進을 위하여 租稅減免規制法의 일부를 개정하여 연구소의 法人稅·營業稅·登錄稅·財産稅·取得稅·物品稅·關稅 등 諸稅金을 면제하고, 연구소에 연구를 위탁하는 기업에 대해서는 그 委託研究費의 전액을 損金算入하도록 하는 등 法制를 정비하였다. 이러한 稅制誘因은 그 이후에

설립된 출연연구기관에도 동일하게 적용되고 있다.¹⁸⁾

2. 專門研究機關

가. 設立의 背景

60년대의 제1차, 제2차 경제개발계획기간중 輕工業分野 기술의 부분적 自立을 성취하였고,¹⁹⁾ 鐵鋼, 石油化學 등 일부 基幹産業의 건설을 이룩하였다. 이러한 가운데, '72 ~ '76 기간의 제3차 경제개발 5개년 계획에서는 본격적인 '重化學工業 建設의 추진'을 기본목표의 하나로 내세우고 鐵鋼, 機械, 造船, 電子, 石油化學, 非鐵金屬 등을 6大戰略産業으로 선정하였다. 이들 분야의 연구개발활동은 66년에 설립되어 70년대 初부터 본격적인 연구개발활동을 시작하고 있

註 18) 71년부터 關稅 면제는 삭제되고 KIST가 “직접 사용하기 위하여 국내생산이 불가능한 물자”가 첨가되었으며, 77년부터는 附加價值稅와 이를 보완하기 위한 特別消費稅法이 제정됨에 따라 物品稅는 폐지되고 이 대신 特別消費稅 면제로 바뀌었다. 또한 73년에 제정된 技術開發促進法에서는 技術開發準備金의 使用範圍에 연구기관에 대한 出捐金과 委託開發費를 포함시키고 있다.

19) 67년에 과학기술처에서 수립된 科學技術開發長期綜合計劃에서 나타난 技術水準의 長期展望에 따르면 60년대에는 生産施設, 産業技術, 技術用役의 대부분의 海外依存, 70년대에는 輕工業 분야 技術의 50%이상 自立과 重化學分野 核心技術과 施設의 계속 도입, 80년대에는 輕工業 분야 技術의 完全自立과 重化學工業 분야의 부분적인 技術과 施設 도입의 양상을 보일 것으로 전망되었으며, 이러한 전망은 대체로 타당하였다고 생각된다.

던 KIST에서 중점연구개발분야로 선정하고 연구개발활동을 전개하고 있었으나 장차 이들 戰略産業분야의 專門的인 技術需要를 충족하기에는 未洽하다고 판단되었다. 이에 따라 정부는 技術的 隘路가 예상되는 重化學工業 분야의 기술적 니드(needs)를 충족시키기 위하여 戰略産業분야별로 專門研究機關을 설립하기로 하고 1974년 特定研究機關育成法의 制定을 통하여 정부의 出捐을 받으면서 民營研究機關으로 운영할 수 있는 法的인 근거를 마련함으로써 KIST를 모델로 한 分野別 專門研究機關을 발족시켰다.

70년대 중반이후 본격적으로 설립되기 시작한 분야별 戰略産業研究機關들은 표 5-1에서 보는 바와 같이 韓國船舶研究所, 韓國電子技術研究所 등 KIST의 연구조직으로부터 分化, 發展한 경우와, 韓國化學研究所, 韓國標準研究所 등 초기의 KIST에서 연구경험을 축적한 人力이 다수 참여한 경우가 대부분으로 KIST 설립으로부터 비롯된 科學技術開發能力 蓄積의 연장선상에 있었다고 볼 수 있다. 이 밖에 직접적으로 산업기술개발을 지원하지는 않았으나 다른 중요한 國策的 目的에 의해 기존의 國公立研究機關에서 나타나는 研究의 硬直性和 非效率性을 제거하기 위해 韓國原子力研究所, 資源開發研究所 등이 財團法人의 형태로 개편되었다. 專門研究機關의 設立으로부터 統合 이전까지의 출연연구기관시스템의 두드러진 특징은 관련산업을 관장하는 政府 各部處가 主管하고 出捐하는 多元化된 시스템管理를 내용으로 하고 있으며, 主管部處의 政策的인 支援에 상당한 비중이 두어져 왔음을 알 수 있다.

표 5 - 1. 專門研究機關의 設立現況

설립경위	연구기관	설립기	주관부처	비고
KIST로부터의 분화·발전	한국船舶研究所	76.11	商工部	• KIST(附設) 船舶研究所 (73.10) → (附設) 한국船舶海洋研究所 (76.5) → 분화후 독립
	海洋開發研究所	78.4	科技處	• KIST(附設) 海洋開發研究所 (73.10) → (附設) 한국船舶海洋研究所 (76.5) → 분화後 KIST 에 附設
	한국電子技術研究所	76.12	商工部	• KIST(附設) 電子通信研究所 (76.12) → 분化後 개칭
	한국通信技術研究所	77.12	遞信部	• KIST(附設) 電子通信研究所 (76.12) → 분化後 독립
	한국綜合에너지研究所	80.3	動資部	• 한국 熱管理試驗研究所 (77.8) → 개칭 → KIST(附設) 太陽에너지研究所 흡수·합병 (80.12)
國立研究機關 의 改編	한국原子力研究所	73.2	科技處	• 原子力研究所 (59.1) → 방사선의 학연구소 (63.12) 와 방사선 농학 연구소 (66.11) 의 흡수·합병
	資源開發研究所	76.5	動資部	• 地質研究所 (18.5) → 地質鑛山研究所 (46.4) → 개편
	高麗人參研究所	78.4	專賣廳	• 中央專賣技術研究所 (61.3) → 專賣技術研究所 (75.9) → 분化
	한국煙草研究所	78.5	專賣廳	• 中央專賣技術研究所 (61.3) → 中央煙草試驗場 (75.9) → 專賣技術研究所 일부 흡수 개편
기 타	한국化學研究所	76.9	商工部	• 精密機器센터 (66.4) 와 統合 (79.4)
	한국標準研究所	76.12	工振廳	
	한국機械金屬試驗研究所	76.12	商工部	
	한국電氣機器試驗研究所	76.12	動資部	
	한국核燃料開發公團	76.12	科技處	

나. 研究開發能力的 蓄積

연구개발능력은 장기간에 걸쳐 累積적으로 蓄積되어지며, 그 成果도 서서히 나타나기 마련이다. 이러한 관점에서 볼 때 신설된 연구기관이 R&D능력을 충분히 발휘하기까지는 상당한 기간이 필요하며, 重化學工業 건설을 지원하기 위해 설립된 戰略産業研究機關들도 설립이후 數年間은 設立目的을 달성하기에는 그 能力이 미흡한 幼兒期的 단계에 있었음을 부인할 수 없다. 따라서 80년대 이전까지는 各 專門研究機關들은 연구조직의 分化·統合 등 流動的인 機關形成 (institution building) 과정에서 본격적인 R & D 活動보다 研究人力の 확보, 研究開發體制의 정비 등 장래의 研究開發能力의 蓄積에 주력하였다고 하겠다.

KIST로 부터 派生된 (spin-off)성격을 띤 연구기관의 경우 研究人力の 經驗은 설립 초기에 어느정도 蓄積되어 있었으나 연구개발의 臨界規模 (critical mass)에 도달하지는 못했으며, 연구인력의 充員과 함께 이들 인력의 海外研修 등을 통하여 專門性を 높여 나갔다. 이와 더불어 新設研究所로서 研究機資材의 구입과 설치 및 정상가동까지 상당한 기간이 소요되었으며, 化學研究所 등 대부분의 연구기관들이 설립후 數년이 지난 79년이후에야 ADB 차관 등에 의해 研究機資材를 구비하고 본격적인 연구활동에 들어가게 되었다. 특히 1973년의 오일 쇼크에 의해 야기된 에너지 위기 (energy crisis)에 따라 급진적으로 정책에 반영되어 설립된 綜合에너지研究所의 경우 이 분야의 국내연구개발경험이 거의 없는 실정에서 연구개발의 方向設定과 經驗蓄積이 주된 課題였다. 한편, 기존의 國公立研究機關의 형태로부터 財團法人 형태로 개편된 연구

기관의 경우 研究의 自律性과 獨立性 보장에 의한 研究雰圍氣의 刷新, 연구원의 報酬개선 등으로 연구의욕은 크게 높아졌으며, 다만 기존의 研究人力과 새로이 충원되는 研究人力間의 융화와 연구활동의 官僚制的 惰性的 극복등이 研究開發能力의 蓄積에 중요한 문제로 등장하였다. 그러나 이들 연구기관은 비교적 역사가 깊은 연구소들로서 과거의 技術蓄積經驗을 용이하게 활용할 수 있었고, 한국 原子力研究所의 경우 분야별로는 비교적 풍부한 연구인력을 확보하고 있었다.

그러나 이 기간동안에는 표 5 - 1 에서 보았듯이 이들 專門研究機關들이 科技處, 商工部, 遞信部, 動資部, 專賣廳 등 主管部處가 서로 달라 研究開發能力을 국가적 차원에서 체계적으로 蓄積하는데 制約이 따랐다. 그리고 대부분의 專門研究機關들이 대덕연구단지 入住를 전제로 하고 설립되었으나 지역적으로 分散된 研究機能을 단시일내에 集結시키는 것이 불가능해 개별 연구기관의 管理에도 非效率이 많았던 점을 부인할 수 없으며, 이러한 문제는 출연연구기관의 統合 이후에도 아직까지 충분히 해결되지 못하고 있다.²⁰⁾

한편 표 5 - 2 는 專門研究機關의 R&D 活動이 비교적 안정기에 들어간 79 년도의 출연연구기관 規模를 연구기관의 總員, 總研究契約高, 總予算 등으로 나타내 보여주고 있다. 그리고 표 5 - 3 에서 보는 바와 같이 KIST 설립 이후 출연연구기관에 대한 政府의 出捐

註 20) 大德研究學園都市 건설은 74 년부터 추진되어 78 년에 化學研究所, 標準研究所등의 入住를 개시하여 85 년 현재 대부분의 연구기관이 入住하였으나, 이들 연구기관도 研究機能의 상당부분이 아직까지 지리적으로 分散되어 있는 실정이다.

은 꾸준히 증가되어 왔으나 專門研究機關이 설립되기 시작한 70년
 대 중반 이후에는 政府出捐의 規模가 획기적으로 증대되는 현상이
 나타나는 것을 알 수 있으며, 이들 출연연구기관에 대한 出捐實績은 대
 체로 '75~'77 기간 중에는 科學技術關係豫算의 약 18~23%, '78~'80
 기간중에는 약 27~30%에 달하였다.

표 5 - 2. 出捐研究機關의 規模 ('79)

구분	총 원 (명)	총연구계약고 (백만원)	총 예 산 (백만원)
연구기관			
과학기술연구소	1,099	9,664	10,363
(부설) 해양개발연구소	107	454	943
표준연구소	212	234	1,817
화학연구소	148	435	1,535
전자기술연구소	144	*	2,438
선박연구소	88	*	*
기계금속시험연구소	178	*	*
종합에너지연구소	93	382	3,579
자원개발연구소	272	1,624	3,417
고려인삼연구소	115	134	2,138
연초연구소	233	208	3,893

註 1) * 표난은 미확인

資料 : 각 연구기관

표 5-3. 出捐研究機關에 대한 政府出捐 實績 ('66 ~ '81)

	단위 : 백만원															
	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81
과학기술연구소	250	1,120	1,820	842	620	850	1,003	872	981	949	928	1,500	1,741	4,485	7,875	9,472
(부) 선박해양연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	576	1,489	-	-	586	917	1,366
(부) 해양개발연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	425
(부) 지역개발연구소	-	-	-	-	-	544	796	1,182	1,205	1,236	1,491	2,277	2,980	4,248	6,359	7,713
과학기술정보센터	-	-	62	203	88	1	126	170	206	316	486	779	707	930	1,343	1,536
원자력연구소	-	-	-	-	-	-	-	717	1,088	2,190	4,611	2,064	2,899	4,781	6,432	7,500
핵연료개발연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,171	3,473	4,273	5,488	7,013
자원개발연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,426	1,725	2,080	2,667	3,600	4,413
열관리시험연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	500	-	-	-
종합에너지연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,057	2,302	2,901
태양에너지연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,120	1,491	1,685
표준기기연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	384	504	1,870	1,570	1,527	1,527	2,773
정밀기기센터	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	661	750	1,082	-	-
기계금속시험연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800	1,420	1,361	3,071	3,128
선박연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,405	2,440	1,824	2,157	2,486
전기기기시험연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	100	200	200
화학연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350	643	1,200	1,694
화학연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	639	869	3,690	3,895	4,169
고려연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126	281	2,374	2,680	2,856
전자기술연구소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	1,630	2,194	2,884	4,696
합계	250	1,120	1,882	1,045	708	1,395	1,925	2,941	3,480	5,651	10,935	18,123	23,890	38,942	53,505	66,026

註 1) 出捐實績은 配定額 기준임.
 資料: '85 科學技術研究開發活動調查, 金仁秀·李珍周(1982), 한국과학기술원

3. 出捐研究機關의 統合

가. 統合의 背景

73년 重化學工業化 宣言이후 的 목적으로 추진해 온 重化學工業 건설은 결과적으로 資本의 過剩投資와 重復投資를 초래하면서 70년대 末의 經濟의 不安定과 景氣後退 등 각종 經濟問題의 주요 요인으로 등장하게 된다. 이에 따라 60년대 末~70년대 初에 이르는 낙관적인 擴大財政에 의한 經濟運用에 일대 경종을 울리게 되었고, 經濟社會 전반에 걸쳐 安定的인 成長, 能率이 강조되면서 70년대 末부터 重化學工業의 집중投資로 야기된 資源配分의 歪曲을 是正하기 위한 대대적인 投資調整 작업에 착수하였다. 한편 이러한 重化學工業 建設의 失敗는 經濟規模를 무시한 투자확대에만 기인하는 것이 아니라, 이를 뒷받침할 技術人力과 技術水準이 갖추어지지 않은 상태에서 單純勞動力에 의존한 輕工業부문의 成長論理를 그대로 적용하였다는 데에도 중요한 원인이 있었다. 제4차 경제개발 5개년계획에서 기본목표의 하나로 제시하고 있는 ‘技術革新과 能率의 向上’은 産業構造가 高度化될수록 國際競爭力의 強化에 先決要件이 되며, 70년대 末의 經濟環境의 變化와 함께 이에 대한 政策的인 관심이 크게 증대하게 되었다.

그러나 이때까지도 産業界의 기술개발능력은 미약하였고, KIST를 위시해서 주로 産業技術開發을 지원하기 위해 설립된 출연연구기관은 産業界로부터의 研究受託이 부진해 그 機能을 效果的으로 수행하지 못하고 있었다. 한편 産業界로부터의 資源調達의 어려움은 연구기관의 財政的 自立을 더욱 어렵게 하여 政府出捐의 증가는

를 가져오게 되었다.²¹⁾ 또한 産業構造의 高度化 추세에 따라 80년대에는 尖端技術분야에서 선진국과의 경쟁이 불가피해짐에 따라 국가적으로 R&D 能力이 集中되어 있는 출연연구기관의 效率的 活用이라는 문제가 대두되었고, 출연연구기관이 점차 社會的인 機關構造 (social institution)로서 정착되어감에 따라 출연연구기관의 R&D 體制를 이러한 국가적 니드(needs)에 부합할 수 있도록 再整備할 必要性이 제기되었다. 출연연구기관을 둘러싼 이러한 환경의 變化는 출연연구기관 스스로도 感知하여 70년대 후반에는 지금까지의 運營과 成果에 대한 반성과 함께 장래의 研究開發方向에 대한 논의가 활발히 전개되었으나, 연구기관이 環境變化에 스스로 適應하기에 앞서 이를 예측 평가한 정부에 의해 80년 末 출연연구기관의 大대적인 統合이 단행되었다.

과학기술처가 작성한 ‘政府出捐研究機關 統合(案)’에 따르면 이 당시 정부는 기존 研究開發體制의 問題點을 다음과 같은 것으로 인식하고 있었다.

- i) 전체 研究人力, 施設 및 投資에 비하여 단위 연구기관 수의 過多(適正規模 미달)로 資源의 投資效率 저하
- ii) 단위기관 管理職의 상대적인 비대로 인한 능률 저하 및

註 21) 70년대 중반이후 일부 大企業을 중심으로 企業附設研究所가 설립되기 시작하는 등 産業界의 自生的인 R&D 能力이 生成되는 단계에 있었으며, 한편 출연연구기관에 대한 産業界의 受託부진은 KIST, 化學(研) 등 産業界 受託研究에 주로 의존한 연구기관에서 研究室 단위의 獨立採算制의 유지를 어렵게 하는 요인으로 등장하였다.

管理經費의 過多와 연구직의 관리직화 폐단

- iii) 기능 및 분야의 유사성으로 불필요한 重複研究와 研究受託 또는 예산획득의 競爭過多현상 초래
- iv) 主管部處의 多元化와 연구기관간의 협조부족으로 인한 연구인력 및 기술정보의 교류 부진과 시설의 공동활용 곤란으로 말미암은 國家全體 研究效率 저하 및 研究結果活用 부실
- v) 國家的 次元에서 본 전체연구개발사업에 대한 綜合調整管理(課題選定, 投資配分과 研究結果의 評價 및 活用등) 미비로 인한 研究投資效率化 곤란

위의 내용을 살펴볼 때 전반적으로 국가적 차원의 研究投資의 效率性과 연구기관의 기능수행의 能率性이 강조되고 있는 것을 알 수 있으며, 이는 重化學工業의 投資調整 등 70년대 후반에 經濟社會 전반에 걸쳐 重視된 ‘能率’의 理念과 軌를 같이 하는 것이라 볼 수 있다. 그러나 이러한 문제의식이 統合의 妥當性을 충분히 나타낸다고 볼 수는 없으며, 오히려 統合體制가 지니는 問題解決能力과 研究開發의 生産性(productivity)에 미친 영향(impact) 등에 의해 평가되어야 할 것이다.

나. 統合體制의 性格

기존 研究體制의 問題點들을 개선하여 研究開發投資의 效率化와 研究能率의 極大化를 기하기 위하여 정부는 1980년 12월 理工系의 정부출연연구기관을 표 5-4와 같이 9개 研究機關으로 統合調整하게 되었으며, 여기에 적용된 統合原則은 다음과 같다.

표 5-4. 出捐研究機關의 統合과 主要機能

연 구 기 관		주 요 기 능	비 고
연 구 기 관	통 합 후		
동합전 (주관부처)			
한국科學技術研究所 (科技處) 한국科學院	한국科學技術院	* 高級科學技術人力 양성 * 中·長期的 國策課題開發 * 基礎 및 應用研究 * 他 研究機關 지원 * 海洋 관련기술 연구개발	(부설)시스템工學센터 발족 (84.11) (부설) 遺傳工學센터 발족 (85.2)
(부설) 海洋開發研究所 (")	(부설) 海洋研究所		
한국原子力研究所 (科技處) 한국核燃料開發公團 (") 資源開發研究所 (動資部) 綜合에너지研究所 (")	한국에너지研究所 한국動力資源研究所	* 原子力 관련기술 연구개발 * 에너지資源 및 관련기술 개발 * 賦存資源 탐사 및 활용기술개발 * 國家標準 유지 * 산업기술 精密度向上 지도	
한국標準研究所 (工振廳)	한국標準研究所		企業技術支援센터 발족 (83.8)
한국船舶研究所 (商工部) 한국機械金屬試驗研究所 (") 한국化學研究所 (商工部) 한국電子技術研究所 (商工部) 通信技術研究所 (遞信部) 電氣機器試驗研究所 (商工部) 한국煙草研究所 (專賣廳) 高麗人蔘研究所 (")	한국機械研究所 한국化學研究所 한국電子技術研究所 한국電氣通信研究所 한국人蔘煙草研究所	* 機械·材料 및 船舶 技術개발 * 化學工程 및 精密化學 技術개발 * 電子部品·半導體 및 컴퓨터 技術개발 * 電力·電氣 및 通信技術 개발 * 人蔘 및 煙草 技術개발	再統合되어 韓國 電子通信研究所 (85.5)

- i) 모든 理工系 출연연구기관을 과학기술에 관한 綜合計劃 樹立 및 行政總括機能을 담당하고 있는 科學技術處가 관장토록 하며
- ii) 단위 연구소는 能率的인 管理·運營이 가능한 適正規模로 統合하되
 - 연구기관이 담당할 機能(教育, 國家課題 解決, 産業界 支援 등)의 유사성을 감안하고
 - 과학기술분야 또는 산업분야가 類似한 分野를 통합하고
 - 단위기관 規模가 增大(연구·기술직 500명 이상)됨에 따라 分離·獨立시킴.

이러한 原則에 따라 統合體制는 모든 理工系 출연연구기관을 科學技術處의 관장하에 두도록 하여 R&D 活動을 綜合調整할 수 있도록 하고 있으며 調整機能의 實效性を 높이기 위하여 일부 연구기관을 제외하고는 科學技術處가 주로 出捐하고 있다.²²⁾ 統合에 의해 새로이 발족된 연구기관을 機能遂行의 특성에 따라 분류해 보면 綜合研究機關, 國策研究機關, 産業技術研究機關 등으로 나누어 질

註 22) 出捐하는 기관(83년도 예산기준)을 보면 대부분의 연구기관에 대해 科技處가 全額出捐하고 있으며, 人蔘煙草(研)는 專賣廳이 全額出捐, 動力資源(研)는 運營費 일체 科技處 出捐 및 研究費는 動資部 出捐, 電氣通信(研)는 人件費 일부만 科技處가 出捐하고 그외 電氣通信公社 出捐, 機械(研)는 商工部가 出捐하는 수치제어개발 사업부문을 제외하고 全額 科技處가 出捐함.

수 있으며²³⁾, 綜合研究機關인 科學技術院은 他研究機關에 대한 支援機能을 담당하도록 되어 있다. 여기서 특히 科學技術院은 경제개발의 초기단계에서부터 15년간에 걸쳐 綜合研究를 수행해 온 KIST와 73년에 설립되어 碩士級 이상의 理工系 高級科學技術 人力的 양성에 주력해 온 科學院이 統合되어 研究機能과 教育機能が 병존하게 되었으며, 機能의 유사성에 따라 統合한다는 기본원칙에서는 약간 벗어나고 있다. 이에 따라 研究機能과 教育機能의 융화와 연계가 중요한 과제로 부각되었고 이러한 과제를 해결하기 위해 研究組織과 學事組織의 統合, Matrix 組織原理의 도입²⁴⁾ 등 후속조치가 뒤따랐다.

生成의 背景과 成長經路가 서로 다른 組織의 統合에는 필연적으로 진동이 따르고 組織의 安定性이 저해되기 쉬우며, 기존 組織의 遂行機能에 차이가 있을 때 組織葛藤의 원인이 되기도 한다. 출연연구기관의 統合過程에서도 이러한 현상이 부분적으로 발생하여 R&D 활동의 일시적인 停滯현상이 초래되었고 研究人力的 離職率이 높아지는 등 R&D 組織의 機能遂行에 不安定性이 나타나게 되었다. 그러나 각 연구기관은 統合體制의 運營의 效率化에 중점적으로 노

註 23) 여기서 國策研究機關은 에너지(研), 動力資源(研), 標準(研) 人蔘煙草(研) 등 國策的 目的에 기여하기 위한 연구기관이며 産業技術研究機關은 海洋(研), 機械(研), 化學(研), 電子技術(研), 電氣通信(研) 등을 포함한다.

24) 프로젝트별로 人力과 組織을 彈力的으로 運營하는 것을 원칙으로 하는 Matrix 組織原理는 KIST 초기의 運營體制의 특징인 研究室 單位의 運營체제의 變化를 의미하는 것이었다.

력함으로써 점차 安定을 되찾아 갔으며 출연연구기관을 育成하려는 정부의 意志는 더욱 커져 82년부터 特定研究開發事業을 적극적으로 推進함으로써 R&D의 規模가 획기적으로 증가하는 모습을 보여주고 있다. 또한 80년대에 접어들면서 大德研究團地에 출연연구기관을 集結시켜 研究施設과 研究人力の 共同活用, 協同研究 등 R&D 활동의 規模의 經濟의 利點을 극대화하고 R&D의 전국적인 擴散效果를 기대할 수 있도록 大德研究團地를 活性化하는 방안을 모색중이며 이를 위해 科學技術院의 大德移轉을 추진하고 있다.

한편 統合이후 출연연구기관에 대한 정부의 出捐實績은 표 5-5와 같으며 이들 연구기관에 대한 出捐實績은 이 기간중의 科學技術關係予算의 약 35~40%에 이르고 있으며 이러한 비율은 統合 이전의 出捐實績에 비해 훨씬 높은 구성비를 보여주고 있다. 특히 대부분 출연연구기관에서 수행되고 있는 特定研究開發事業의 予算을 포함한다면 이러한 비율은 42~49%에 이르러 출연연구기관의 運營費와 研究費 지출이 政府部門 R&D 使用의 중심을 이루고 있음을 알 수 있다.

표 5 - 5. 出捐研究機關에 대한 出捐實績 ('82 ~ '85)

단위 : 백만원

	'82	'83	'84	'85
과 학 기 술 원	19,351 (19,351)	19,827 (19,131)	18,151 (17,339)	45,092
(부)해 양 연 구 소	1,713 (1,713)	2,326 (2,214)	2,787 (2,783)	3,639
(부)시스템공학센터	2,734 (2,734)	1,904 (1,883)	1,233 (1,233)	1,625
에 너 지 연 구 소	15,237 (15,237)	19,176 (19,060)	19,170 (19,115)	21,445
동 력 자 원 연 구 소	13,080 (13,080)	13,874 (13,824)	12,524 (12,281)	16,873
표 준 연 구 소	3,297 (3,297)	3,545 (3,511)	3,308 (3,262)	4,514
기 계 연 구 소	6,642 (6,642)	7,711 (8,018)	7,709 (7,667)	8,278
전 기 통 신 연 구 소	15,709 (15,709)	17,862 (17,862)	15,005 (15,005)	19,983
화 학 연 구 소	1,870 (1,870)	2,401 (2,359)	2,553 (2,569)	3,024
인삼연초연구소	6,004 (4,776)	6,384 (6,256)	5,821 (5,652)	5,650
전자기술연구소	4,533 (4,533)	5,024 (4,613)	5,521 (5,442)	2,792
합 계	90,177 (88,949)	100,034 (98,731)	93,787 (90,842)	132,921

註 1) 出捐實績은 配定額(支出額) 기준임.

2) 電氣通信研究所의 경우 電氣通信公社, 韓國電力公社등의 出捐金 포함

資料 : 과학기술처

第3節 出捐研究機關의 研究開發活動 分析

1. 研究人力의 構成과 變化

유능한 研究人力이 높은 士氣 (morale)를 유지하고 R&D 활동을 수행하는 것이야말로 R&D의 生産性 (productivity)을 向上시키는 가장 중요한 條件이라 할 수 있으며, 이러한 조건을 갖추는데는 유능한 研究人力의 확보를 위한 적절한 誘因이 제공되어야 하며 R&D의 動機를 誘發할 수 있는 R&D 環境의 組成이 必要하다. 한편 연구기관이 R&D 활동이 주로 組織的인 努力에 의해 이루어진다는 점을 감안한다면, 研究人力의 개인적인 優秀性 (excellence) 뿐만 아니라 어떤 연구과제에 대해 研究기관이 조직적인 노력을 效果적으로 動員할 수 있는 研究人力의 풀 (pool)을 구성하는 것이 바람직하다. 여기서는 研究기관 人力의 職能別 構成, 研究人力의 職級別 構成, 研究人力의 學位別 構成이 출연연구기관시스템의 變遷過程에서 어떻게 變化하여 왔는가를 살펴보고, 研究人力의 組織的 努力을 저해하는 研究人力의 離職動向을 분석함으로써, 研究人力의 確保過程과 R & D 활동의 組織的 努力에 미친 영향을 찾아보고자 한다.

가. 研究機關 人力의 職能別 構成

연구기관의 人力은 R & D 활동을 직접 수행하는 研究·技術職과 R & D 활동을 지원하는 行政·技能職으로 구성되어 있다. 연구기관 인력중에서 研究·技術職의 構成比는 연구기관의 研究集約도를 나타내는 指標로 사용될 수 있으며, 行政·技能職의 比率이 높을

경우 연구기관의 間接費用 (overhead cost)을 증대시키는 원인이 된다. 그러나 바람직한 職能別 構成을 나타내는 基準이 있는 것은 아니며 연구기관의 特性에 따라서도 그 構成에 차이가 있을 수 있다. 그러나 비교적 연구기관의 역사가 오래되고 연구관리의 경험이 풍부한 선진국의 유사 연구기관의 職能別 構成과 비교해 보는 것은 의미있는 일이라 하겠다. UNESCO가 主管한 국제적 공동연구인 “研究 unit의 組織과 成果에 관한 國際比較研究”(ICSOPRU)에 따르면 유럽 6개국의 정부출연연구기관의 研究員 比率은 50%를 약간 상회하는 것으로 나타나 있다.²⁵⁾

표 5-6은 출연연구기관이 統合되기 직전의 11개 연구기관 人力의 職能別 構成을 나타내고 있으며 11개 연구기관의 研究·技術職 比率의 평균은 49.2%로 ICSOPRU에 나타난 유럽 6개국 평균보다는 약간 낮으나 거의 近接한 수준을 보이고 있다. 특히 70년대 중반이후 설립되어 연구기관의 역사가 2~3년에 불과한 專門研究機關의 경우 標準(研)와 化學(研)를 제외하고는 대체로 높은 비율을 보이고 있는데, 이는 아직 R&D 組織의 확대가 이루어지지 않았기 때문으로 보인다. 한편 KIST, 標準(研), 化學(研) 등의 研究·技術職 比率이 현저히 낮은 것은 연구기관의 特性이 R&D 활동과 관련되어 研究·技術職을 보조하는 技能職을 많이 必要

註 25) Sweden, Hungary 등 유럽 6개국의 研究員 比率은 정부출연연구기관이 51.3%, 공공 및 산업지원연구기관이 52.2%를 나타내고 있다. 한편 한국을 포함한 India 등 개발도상국 6개국은 정부출연연구기관이 39.4%, 공공 및 산업지원연구기관이 37.4%를 나타내고 있다 [韓國科學技術院 (1982), p 70].

표 5-6. 人力的 職能別 構成 ('79.말)

단위 : 명 (%)

직능 연구기관	연구·기술직	행정·기술직	총 원
과학기술연구소	437(39.8)	662 (60.2)	1,099
해양개발연구소	62(57.9)	45 (42.1)	107
표준 연구소	80(37.7)	132 (62.3)	212
화학 연구소	65(43.9)	83 (56.1)	148
전자기술연구소	86(59.7)	58 (40.3)	144
선박 연구소	69(78.4)	19 (21.6)	88
기계금속시험연구소	120(67.4)	58(32.6)	178
열관리시험연구소	47(50.5)	46 (49.5)	93
자원개발연구소	174(64.0)	98 (36.0)	272
고려인삼연구소	59(51.3)	56 (48.7)	115
연 초 연구소	124(53.2)	109 (46.8)	233
계	1,323(49.2)	1,366 (50.8)	2,689

資料 : 각 연구기관

로 하는데 주된 원인이 있는 것으로 보이나, 특히 KIST의 경우 69년 38.5%, 75년 40.4% 등으로 그 비율이 개선되지 못하고 있는 것은 R & D 組織의 확대와 팽창에 따라 자연히 나타나는 管理職의 肥大化 현상을 效果的으로 통제하지 못한 이유도 크다고 하겠다.

표 5-7는 출연연구기관 統合 이후 연구기관 人力的 職能別 構成을 나타내고 있으며 統合 직후인 81년末의 8개 연구기관의 研究·技術職 比率은 統合 직전보다 오히려 낮아진 45.9%를 나타내고 있는데, 이는 주로 船舶(研)과 機械金屬試驗(研)가 統合

표 5-7. 人力의 職能別 構成 ('81. 말, '85. 4)

단위 : 명(%)

연구기관	1981 . 말			1985. 4		
	연구·기술직	행정·기능직	총 원	연구·기술직	행정·기능직	총 원
과 학 기 술 원	476(37.1)	806(62.9)	1282	630(53.6)	546(46.4)	1,176
해 양 연 구 소	54(83.1)	11(16.9)	65	83(66.9)	41(33.1)	124
시스템공학센터	-	-	-	163(55.8)	129(44.2)	292
에너지연구소				530(56.3)	412(43.7)	942
동력자원연구소	392(64.5)	216(35.5)	608	443(68.3)	206(31.7)	649
표준 연구소	86(39.6)	136(60.4)	222	136(46.7)	155(53.3)	291
기계 연구소	297(43.2)	391(56.8)	688	451(55.3)	364(44.7)	815
화학 연구소	77(45.0)	94(55.0)	171	203(62.5)	122(37.5)	325
전기통신연구소				625(72.5)	237(27.5)	862
전자기술연구소	96(38.9)	151(61.1)	247	195(52.1)	179(47.9)	374
인삼연초연구소	195(53.7)	168(46.3)	363	199(58.4)	142(41.6)	341
합 계	1,673(45.9)	1,973(54.1)	3,646	3,658(59.1)	2,533(40.9)	6,191

註 1) KAIST의 경우 연구·기술직에 교수요원 포함
(81년 83명, 85년 128명)

2) KAIST의 인원에는 부설연구소 인원 제외 (단, 전산개발센터 인원 포함)

資料 : 81년 말 현재, 각 연구기관
85년 4월 현재, 과학기술처

된 機械(研)와 電子技術(研)의 行政·技能職 比率이 높아진 데 그 원인이 있는 것을 볼 수 있다. 이러한 현상은 統合期에 研究人力은 離職率이 높은데다가 充員도 잘 이루어지지 않은 반면 기존조직의 동일한 行政機能도 그대로 吸收할 수 밖에 없었기 때문이나, 統合에 의해서도 統合의 重要한 근거로 삼았던 管理經費의 축소가 당장은 이루어지지 않았음을 볼 수 있다. 그러나 85년 4월 현재 11개 출연연구기관의 研究·技術職의 比率의 평균은 59.1%로 크게 개선되고 있으며 이는 ICSOPRU에서 나타난 유럽 6개국의 平均比率보다 훨씬 높은 것이다. 이러한 原因은 統合 그 자체에 있다가 보다는 統合體制가 어느 정도 정착되어 運營의 效率化를 이룩한 데 있다고 보는 것이 타당하다. 그리고 管理職의 肥大化 문제는 統合時에 정부가 출연연구기관의 運營을 評價하는 要素의 하나로 삼았다는 점에서 行政·技能職 定員의 엄격한 規制 등 각 연구기관이 이에 대한 統制에 상당한 努力을 기울였던 점도 무시할 수 없을 것이다.

나. 研究人力의 職級別 構成

연구인력의 職級은 責任級, 先任級, 員級으로 구분된다. 표 5-8은 85년 4월 현재 研究·技術職의 職級別 構成을 보여주고 있으며 출연연구기관 전체 평균을 볼 때 責任級은 11.6%, 先任級은 28.5%, 員級은 60.0%로 나타나고 있다. 責任級의 비율이 높은 연구기관은 科學技術院, 動力資源(研), 人蔘煙草(研) 등으로서 연구기관의 역사가 비교적 오래된 연구기관들이며, 責任級의 비율이 낮은 연구기관은 電氣通信(研), 電子技術(研), 시스템工學센터 등 최

근 관심이 높아지고 있는 情報産業技術 분야로서 이 분야에서 研究經驗이 풍부한 연구인력이 상대적으로 부족함을 보여준다고 하겠다. 先任級의 비율은 연구기관에 따라 20~40%까지 큰 차이를 보여주고 있으며 情報産業技術 분야의 3개 연구기관은 先任級의 中堅研究員의 부족현상도 동시에 겪고 있는 것을 볼 수 있다. 한편 員級의 比率은 化學(研), 電氣通信(研) 등이 70%를 상회하고 있고 전체적으로 60%를 넘는 연구기관이 11개중 6개 기관으로 나타나 있다.

연구기관의 組織的 努力을 極大化할 수 있는 연구인력의 職給別 適正 構成比는 알 수 없으나 先任級 이상의 경험있는 연구인력의 부족으로 연구경험이 부족한 員級 연구인력에 의하여 연구과제가 주로 수행된다면 이는 바람직하지 못한 것이라 하겠다. 한편 員級 研究人力의 비율이 높은 연구기관의 대부분이 研究契約高 중에서 特定研究開發事業이 차지하는 비중이 큰 연구기관이라는 점은 주목할 현상이다. 이는 70년대 末~80년대 初에 이르기까지 産業界 受託研究의 부진으로 研究人力의 증가율이 둔화되었고 統合의 여파로 責任級 研究人力의 離職率이 높은 상황에서, 82년부터 시작된 特定研究開發事業의 수행에 따라 R & D 需要가 크게 증가하여, 이를 充員이 용이한 員級 研究人力의 활용에 의해 주로 遂行하였다는 점에서 찾아볼 수 있다.

다. 研究人力의 學位別 構成

研究人力의 學位는 R & D의 經驗과 함께 연구인력의 專門性과 問題解決能力을 나타내는 指標로 사용될 수 있으며, 研究人力의

표 5-8. 研究·技術職의 職級別 構成 ('85.4)

단위 : 명 (%)

연구기관 \ 직급	責 任	先 任	員	계
과 학 기 술 원	79(15.7)	102(20.3)	321(63.9)	502
해 양 연 구 소	9(10.8)	31(37.3)	43(51.8)	83
시스템공학센터	8 (4.9)	46(28.2)	109(66.9)	163
에너지연구소	64(12.1)	209(39.4)	257(48.5)	530
동력자원연구소	75(16.9)	188(42.4)	180(40.6)	443
표 준 연 구 소	14(10.3)	49(36.0)	73(53.7)	136
기 계 연 구 소	46(10.2)	107(23.7)	298(66.1)	451
화 학 연 구 소	23(11.3)	38(18.7)	145(71.4)	203
전기통신연구소	35 (5.6)	128(20.5)	462(73.9)	625
전자기술연구소	10 (5.1)	50(25.6)	135(69.2)	195
인삼연초연구소	45(22.6)	58(29.1)	96(48.2)	199
합 계	408(11.6)	1,006(28.5)	2,116(60.0)	3,530

資料 : 과학기술처

充員이 教育 시스템을 통해 이루어진다는 점에서 社會의 教育水準과 밀접한 相關關係를 가진다. 표 5-9는 출연연구기관 統合 직전의 研究·技術職의 學位別 構成을 보여주고 있으며 10개 연구기관의 學位別 構成의 평균은 博士 14.3%, 碩士 27.6%, 學士 58.1%를 나타내고 있다. 대부분의 연구기관이 學士가 높은 비율을 정하고 있는 피라미드型 또는 사다리型으로 이때까지도 碩士 학위 이

상의 高級人力의 充員이 용이하지 않았음을 알 수 있다.²⁶⁾

표 5-9. 研究·技術職의 學位別 構成 ('79. 말)

단위 : 명 (%)

연구기관 \ 학위	博 士	碩 士	學 士
과학기술연구소	64(16.9)	109(28.8)	206(54.4)
해양개발연구소	15(24.6)	18(29.5)	28(45.9)
표준연구소	22(28.2)	30(38.5)	26(33.3)
화학연구소	19(28.8)	25(37.9)	22(33.3)
전자기술연구소	5(5.8)	7(8.1)	74(86.0)
선박연구소	4(5.8)	25(36.2)	40(58.0)
기계금속시험연구소	1(1.0)	20(16.7)	99(82.5)
고려인삼연구소	8(10.1)	32(40.5)	39(49.4)
연초연구소	15(11.5)	29(22.1)	87(66.4)
합 계	153(14.3)	295(27.6)	621(58.1)

註 1) KIST는 77년 6월말 현재임
資料 : 각 연구기관

한편 출연연구기관의 統合體制가 거의 정착된 85년 4월 현재
의 研究·技術職의 學位別 構成은 표 5-10에서 보는 바와 같이 11
개 연구기관을 평균해 볼 때 博士 13.1%, 碩士 50.1%, 學士 35.4
%로, 70년대 말의 피라미드型 또는 사다리型으로부터 향아리型으
로 變化된 것을 알 수 있다.

註 26) 그러나 研究人力의 學位가 專門性을 전적으로 나타낸다고 볼
수는 없으나, 研究人力의 연령과 근무연수 등 經驗을 나타내는
指標도 중요하게 고려되어야 할 것이다. 또한 연구기관에 따
라서는 學位에 의한 專門性보다 經驗에 의한 專門性이 더욱
중요한 경우도 있다.

이와 같이 碩士학위 소지자의 비율이 두드러지게 높아지고 있는 것은 科學技術院의 高級人力 배출이 증가함과 동시에 국내 대학이 大學院 中心의 教育體制로 전환하여 碩士學位 소지자를 대량 배출하여 연구인력의 充員이 대체로 碩士 이상의學位 소지자로 이루어지고 있는데 연유하며, 기존 연구원의 碩士학위 취득도 증가 되어 왔음을 알 수 있다.

표 5 - 10. 研究 · 技術職의 學位別 構成 ('85.4)

단위 : 명 (%)

학위	博 士	碩 士	學 士
연구기관			
과학기술원	118(23.6)	304(60.7)	79(15.8)
해양연구소	23(29.1)	32(40.5)	24(30.4)
시스템공학센터	7(4.3)	36(22.1)	120(73.6)
에너지연구소	96(18.4)	265(50.8)	161(30.8)
동력자원연구소	59(14.7)	176(35.1)	167(41.5)
표준연구소	20(14.9)	69(51.5)	45(33.6)
기계연구소	27(6.3)	218(64.8)	184(42.9)
화학연구소	43(21.1)	97(47.5)	64(31.4)
전기통신연구소	18(2.9)	328(53.2)	271(43.9)
전자기술연구소	9(4.7)	93(48.2)	91(47.2)
인삼연초연구소	38(19.9)	127(66.5)	26(13.6)
합 계	458(13.1)	1,745(50.1)	1,232(35.4)

註 1) 한국과학기술원의 교수요원은 여기에서 제외하였음.

교수요원 128명은 전원 博士

資料 : 과학기술처

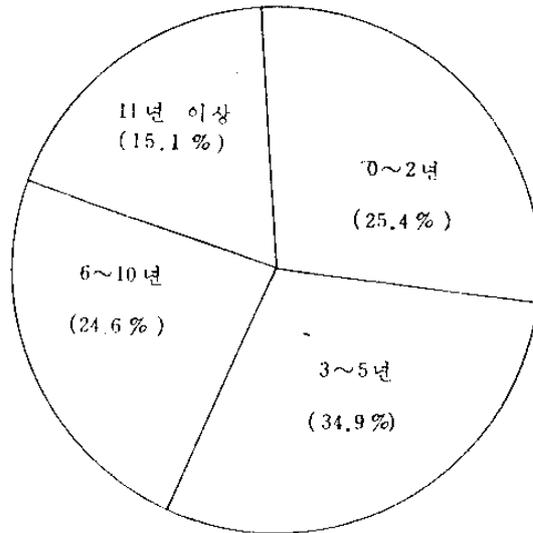
라. 研究人力の 離職動向

研究人力の 經驗蓄積은 연구기관의 R & D 能力을 향상시키는 밑바탕이 되며 이를 위하여는 研究人力の 職業的 安全性이 보장되고 적절한 動機賦與 (motivation)가 이루어져야 할 것이다. 출연기관의 설립과 성장과정에서 우수한 研究人力の 充員을 위해서는 많은 誘因 (incentives)이 주어졌으나 기존 研究人力の 經驗蓄積을 위해서는 상대적으로 努力이 적었다고 보여지며, 이것은 研究人力の 經歷이 대체로 짧은뿐만 아니라 離職率이 높게 나타나는 점에서도 간접적으로 살펴볼 수 있다.

그림 5-4은 출연연구기관 研究人力の 研究經歷을 나타내고 있으며 81년도의 경우 研究人力の 研究經歷이 짧은 것은 출연연구기관의 역사가 짧은 것에도 그 원인이 있겠으나 研究人力の 離職率이 높은 것이 중요한 요인이 되고 있으며, 研究人力の 資質向上機會에 대한 불만도 75.9%로 나타나고 있다.²⁷⁾ 이러한 문제점은 표 5-11에서도 나타나고 있으며 KAIST의 경우 '81~'84 기간중 研究人力 離職者 중 근무년수가 5년미만인 경우가 약 75%에 달하고 있어 研究職을 一時的인 職業으로 생각하는 경향이 높은 것을 알 수 있으며, 이들의 離職원인은 주로 海外留學 등 진학과 장래의 불투명으로 인한 轉職인 것으로 생각된다.

한편 海外誘致科學者의 경우도 지난 20년간 414명이 國內에 誘致되었으나 이중 42.7%인 177명이 離職하고 있으며 KAIST

註 27) 또한 ICSOPRU에 따르면 한편 81년도의 경우 單位研究室 근무기간은 3년 이하가 57.4%, 4~5년이 31.5%를 차지하고 있다 [韓國科學技術院(1982), pp. 29~32].



註 1) 81년도 14개 출연연구기관의 연구인력 232 명에 대한 조사 자료임.

資料 : 韓國科學技術院 (1982), P 64.

그림 5 - 4. 出捐研究機關 研究人力の 研究經歷

표 5-11. KAIST 研究人力 離職者의 勤務年數 현황 ('81 ~ '84)

단위 : 명

근무연수	직 급	職 級			計
		責 任	先 任	員	
1년 미만		-	2	9	11
1 ~ 3년	미만	2	5	65	72
3 ~ 5년	미만	4	12	76	92
5 ~ 7년	미만	2	5	8	15
7 ~ 10년	미만	4	10	4	18
10년 이상		14	7	-	21
계		26	41	162	236

註 1) 이직자 근무연수의 총 평균은 4년 3개월

2) 직급별로는 責任級 8년 4개월, 先任級 6년 2개월
員級 3년 3개월

資料 : 한국과학기술원

의 경우 教授職은 離職率이 매우 낮는데 비해 研究職의 離職率은 약 60%에 달하고 있다. 표 5-12와 표 5-13을 종합해 볼 때 두드러지게 나타나는 특징은 전문연구기관의 설립, 출연연구기관의 통합 등 출연연구시스템의 不安定期에 離職率이 높으며 大學으로의 轉職을 選好하고 있다는 점이다. '75~'76 2년동안 KIST에 誘致된 海外科學者 중 16명이 離職했으며 이들은 주로 專門研究機關의 設立에 기여했다는 점에서 긍정적인 波及效果로 볼 수 있으나, 출연연구기관의 統合期인 '81~'82 기간중에 높은 離職率을 보인 것은 研究員의 職業的인 不安全性이 주된 원인으로 보인다. 그리고 연구소와 기업으로의 離職은 출연연구기관의 R & D 經驗의 擴散이란 측면이 있으나 離職者 중 42.9%가 大學으로 離職했다는 것은 연구기관 인력의 國內頭腦流出 (internal brain-drain) 현상으로도 볼 수 있으며 大學의 職業的 安定性이 選好되었기 때문이다. 그리고 KIST 先任級 이상 研究·技術職의 離職率의 變化는 그림 5-5와 같으며, 마찬가지로 여기에서도 출연연구기관 시스템의 不安定期에 離職率이 높게 나타나는 현상을 찾아볼 수 있으며 員級 研究·技術職의 離職率은 이보다 더 높게 나타난다.

2. 研究開發 遂行의 特性

가. 研究開發의 分野

앞에서 살펴 보았듯이 産業技術의 開發과 普及을 위해 설립된 KIST와 專門研究機關의 R&D 分野는 경제개발계획상의 戰略産業分野와 거의 일치하고 있다. 이와 같은 사실은 경제개발을 기술

표 5-12. 海外科學者 誘致 및 離職現況 ('66 ~ 84.6)

구분 연구소	유치인원	이직인원 %	이 직 자				동 향			
			학 계	관 계	기 업	연 구 소	귀 환	사 망	미 상	
과 학 기 술 원 (부) 해양연구소	232	41.9	30	3	16	27	11	3	7	
에 너 지 연 구 소	7	14.3	12		4	1	3			
동 력 자 원 연 구 소	39	59.0	10	1	4	4				
표 준 연 구 소	38	39.5	8		1	3				
기 계 연 구 소	24	50.0			1	2				
전 기 통 신 연 구 소	19	21.1			1	1				
전 자 기 술 연 구 소	8	25.0	2							
화 학 연 구 소	5	100.0	1		1	1	1		1	
인삼연구초연구소	37	37.9	9		2	1	2			
인삼연구초연구소	5	80.0	4							
계	414	42.7	76	4	29	39	18	3	8	

註 1) 誘致는 2년계약 기준임

3) 기업은 국영기업과 민간기업을 포함

2) 연구소는 특정연구기관과 기업부설연구소를 포함

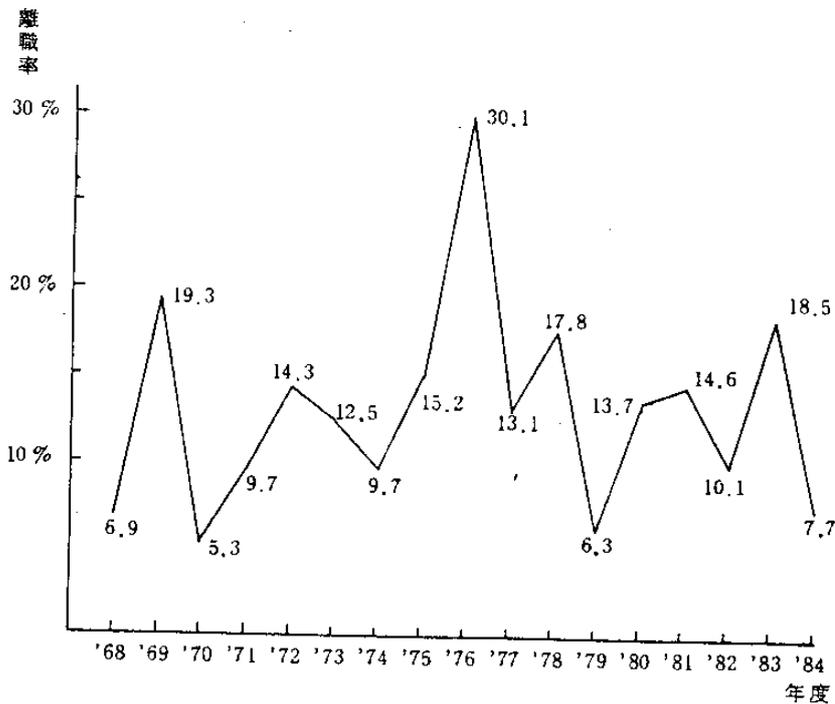
資料 : 과학기술처

표 5-13. KAIST 海外科學者 誘致 및 離職現況

연도	직종별		연구직	
	교수직	유치	이직	유치
'66 ~ '78	56	3	114	45
'79	7	2	5	6
'80	3	1	1	11
'81	1	2	3	11
'82	8	2	4	9
'83	14	1	12	2
'84	2	0	10	5
계	91	11	149 ¹⁾	89

註 1) 연구직 잔류인원에는 연구직에서 교수직으로 직종을 변경한 인원 9명 포함

資料 : 한국科學技術院



註 1) 이직율 = 당해년도 이직자수 / 전년도 말 인원 × 100(%)

資料 : 한국科學技術院

그림 5-5. KAIST 先任級 이상 研究·技術職의 離職率 推移

적 측면에서 지원하기 위해 설립된 출연연구기관이 그 기능을 效果的으로 수행하기 위해 우리나라가 선택한 經濟開發戰略과 관련하여 R&D 분야를 선정하였음을 나타내고 있다.

표 5-14는 經濟開發戰略에 따라 技術開發分野가 달라지며 이에 따라 技術開發의 效果, 技術의 開發과 適用方法 등에 차이가 나타나는 것을 한국의 韓國科學技術研究所(KIST) 모델과 인도의 中央皮革研究所(CLRI) 모델을 비교하여 설명하고 있다. 兩 모델은 개발도상국의 經濟開發을 위해서는 R&D能力的 組織化가 이루어져야 하며 技術需要者의 적극적인 參與가 필수적이라는 데에 대해서는 이해를 같이하고 있으나, CLRI 모델이 農産物 加工을 통한 雇傭增大와 傳統的 技術의 개발에 주안점을 둔데 반해서 KIST 모델은 工業化에 必要的 近代的 技術의 集中的 開發에 주안점을 두고 있다. 이러한 차이는 경제개발 초기의 重化學工業 育成的 실패로 不均衡成長戰略에서 均衡成長 戰略으로 전환한 인도와, 先導産業(leading industries)에 대한 중점적인 投資로 産業聯關效果를 기대하는 不均衡成長戰略을 채택한 한국과의 經濟開發戰略의 차이에 기인한다고 볼 수 있다.²⁸⁾

여기서는 경제개발계획 기간에 따라 R&D의 分野別 比重이 어떻게 변해 왔는가를 KAIST(統合前 KIST)의 경우를 중심으로 살펴 보려고 하며 이는 그림 5-6과 그림 5-7에 나타나 있다.

제2차 및 제3차 계획기간 중에는 重化學工業의 비중이 금액 기준으로 60.3%와 62.2% (전수 기준으로는 54.6%와 50.3%)를 유지하면서 戰略産業 분야의 R&D를 중점적으로 수행해 왔음을

註 28) 崔亨燮(1981), PP. 75~78.

표 5 - 14. 技術開發모델의 差異比較

기술개발모델 차이구분	CLRI 모델	KIST 모델
경제개발전략	均衡成長戰略	不均衡成長戰略
기술개발분야	농산물가공을 위한 傳統的 技術	공업화를 위한 戰略産業技術
기술개발의 목적	雇傭과 所得 증대	生産性 증대
도입기술의 성격	勞動集約的 技術	資本集約的 技術
기술의 개발과 적용방법	기술을 선정·개발한 후 이용 자 모색 (先開發·後適用)	기술수요자를 유인하는 受託 研究開發體制(開發과 適用 동시 고려)
기술의 차별화	輸出産業과 內需産業의 차이없음	輸出産業의 重要性 강조

보여주고 있다. 특히 이 기간이 分野別 專門研究機關이 설립되기 이전인 점을 감안할 때 이 기간중의 출연연구기관에 대한 국가적인 R&D 니드(needs)를 어느 정도 짐작할 수 있다.

이러한 分野別 構成比는 제 4차 計劃期間 中에는 化學·化工, 金屬·材料 분야를 제외한 電氣·電子, 機械 분야가 현저히 줄어들어 重化學工業의 비중이 금액 기준으로 47.5% (건수 기준으로는 42.9%)로 크게 떨어지게 되는데, 이러한 현상은 제 4차 계획기간 시작을 전후하여 電子技術(研), 通信技術(研), 船舶(研), 海洋開發(研) 등이 KIST의 기존조직을 母體로 하여 分野別 專門研究機關으로 分化된 데 주로 기인한다고 볼 수 있다. 제 5차 계획기간의 初年度인 82년에는 다시 重化學工業의 비중이 금액 기준으로 68.4% (건수 기준으로는 67.8%)로 크게 높아지며 이것은 82년도 부터 시작된 特定研究開發事業이 주로 重化學工業 분야로서 이 분야 R&D의 실질적인 니드(needs)가 그만큼 커졌다는 것을 반영한다.

특히 化學·化工 분야는 같은 분야에서 化學(研)와 R&D의 영

분야 기간	전 기 전 자	기 계	화 학 공 화	금 속 재 료	식 품 생 물	기 타
'67 ~ '71 (16억원)	17.7%	17.5%	14.7%	10.4%	7.5%	32.2%
'72 ~ '76 (140억원)	13.6%	22.5%	17.8%	8.3%	5.1%	32.7%
'77 ~ '81 (395억원)	5.3%	5.8%	25.1%	11.3%	6.8%	45.7%
'82 (86억원)	9.0%	15.0%	29.2%	15.2%	13.3%	18.2%

註 1) 기타 분야에는 전산·공업경제 등이 포함됨

資料 : 한국과학기술원

그림 5-6. KAIST의 分野別 研究契約高의 構成比 변화
(금액 기준)

분야 기간	전 기 전 자	기 계	화 학 공 화	금 속 재 료	식 품 생 물	기 타
'67 ~ '71 (491건)	16.7%	10.4%	14.3%	13.2%	7.9%	37.5%
'72 ~ '76 (1,036건)	11.7%	9.7%	18.5%	10.4%	8.8%	40.8%
'77 ~ '81 (1,077건)	3.6%	7.1%	22.9%	9.3%	8.6%	48.5%
'82 (146건)	4.1%	13.0%	39.7%	11.0%	11.0%	21.2%

註 1) 기타 분야에는 전산, 공업경제 등이 포함됨

資料 : 한국과학기술원

그림 5-7. KAIST의 分野別 研究契約高의 構成比 변화
(건수 기준)

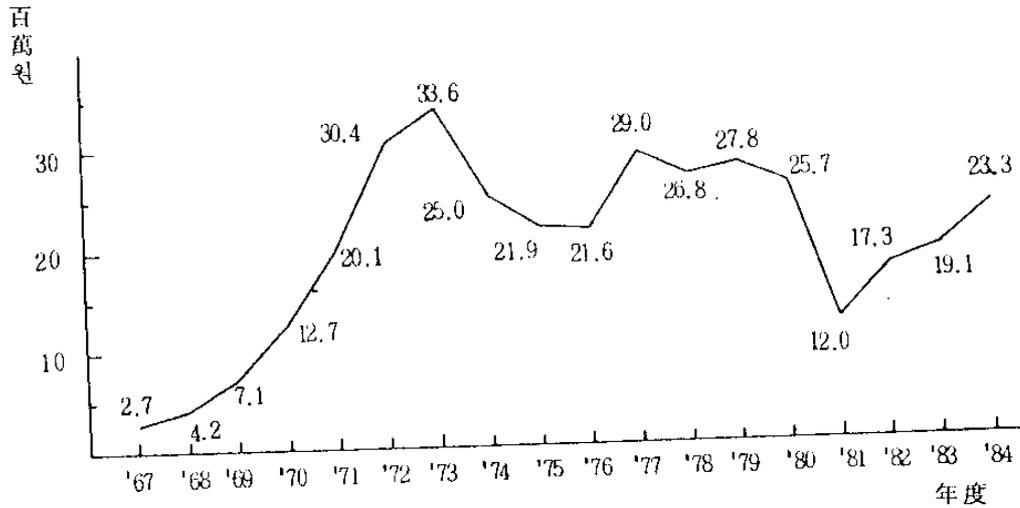
역이 競合하고 있음에도 불구하고 계속 높은 構成比를 보여주고 있으며, 이러한 현상이 나타나는 원인이 국가적인 R&D 니드(needs)의 증가에 있는지 또는 研究組織의 R&D 能力이 우수했기 때문인지는 불분명하다. 한편, '67~'76 기간을 통해서 볼 때 機械 분야가 課題當 R&D의 規模가 상대적으로 컸다는 것을 알 수 있다.

또한 戰略産業 분야와 함께 주로 기존의 國公立 研究機關이 개편되어 國策的 目的을 수행하고 있는 에너지(研), 動力資源(研), 人蔘煙草(研) 등 原子力, 資源에너지, 專賣事業 등의 분야도 출연 연구기관의 중요한 R&D 分野가 되고 있다.

나. 研究開發의 遂行高

研究機關의 R&D 遂行高는 總研究遂行高, 職員 1人當 研究遂行高 등으로도 표시될 수 있으나 여기서는 研究人力 1人當 研究遂行高를 살펴봄으로써, 研究人力 1人當 研究費 規模와 R&D 參與度의 變化를 간접적으로 살펴보고, 이를 연구기관별로 比較하여 遂行機能의 차이에 따라 나타나는 특징을 分析하고자 한다.(그림5-8, 그림 5-9, 그림 5-10참조)

이를 통해 볼 때 각 연구기관의 初創期 활동 기간과 80년대 이후의 기간에서 증가추세가 지속되고 있는 모습을 볼 수 있다. 이러한 현상은 初創期 활동기간은 R&D遂行高가 不振하고 일정기간 동안 R&D에 충분히 參與하지 못하는 현상을 보여주며, 80년대 이후의 增加추세는 特定研究開發事業 수행으로 인하여 전반적으로 R&D의 參與度가 높아진 것이 주된 원인으로 보인다. 여기에는 R&D 課題 規模의 增大도 부분적으로 반영되고 있으며, 특히 化學(研)의 경우



註 1) 부설연구소 연구수행고는 제외

2) 研究人力 1人當 研究遂行高 = 總研究契約高 / 研究·技術職員級 이상인원

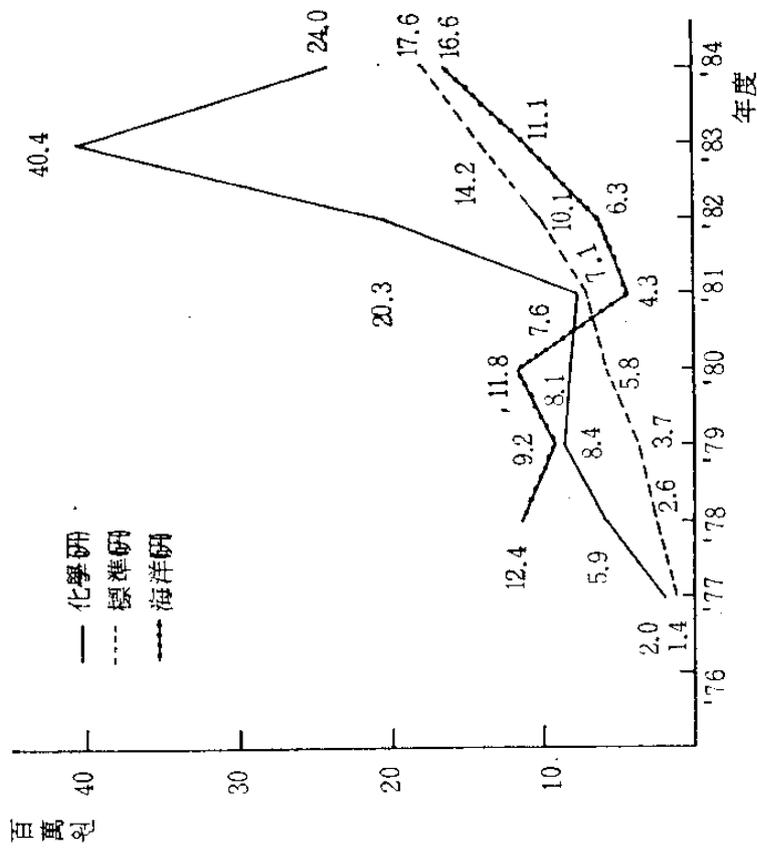
3) 80年 不變價格基準: 80年을 100으로 하여 GNP deflator로 환산한 금액임

資料: 한국과학기술원

그림 5-8. KAIST의 研究人力 1人當 研究遂行高 推移

이러한 현상이 더욱 두드러지게 나타나고 있다. 또한 KAIST의 경우 産業界 受託研究가 가장 활발했던 70년대 전반기를 지나면서 R&D 遂行高가 완만하게 감소하며 전문연구기관의 설립기와 출연연구기관의 통합기에 와서 이러한 현상은 더욱 두드러지게 나타나고 있다.²⁹⁾ 이와 같이 출연연구기관의 統合期에 R&D 遂行高가 낮았

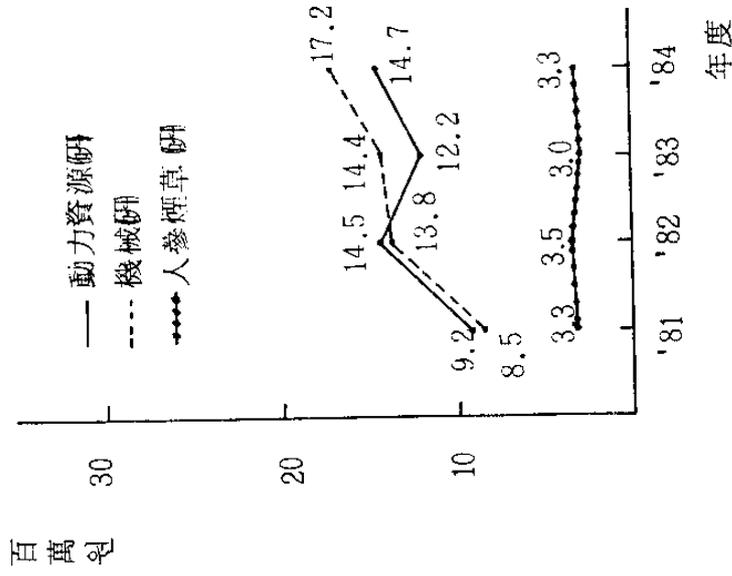
註 29) 出捐研究機關의 統合期에는 産業界 受託研究도 매우 부진하였으며, R&D 遂行高의 저조현상의 직접적인 원인이 출연연구기관 시스템의 不安定性에 있었는지 産業界의 R&D 니드(needs)의 부족에 있었는지는 불명확하다.



註1) 그림 5-8의 2), 3) 기준 동일 적용

資料: 각 연구기관

그림 5-9. 專門研究機關의 研究人力
1人當 研究遂行高 推移 (I)



註1) 그림 5-8의 2), 3) 기준 동일 적용

資料: 각 연구기관

그림 5-10. 專門研究機關의 研究人力
1人當 研究遂行高 推移 (II)

던 현상은 다른 專門研究機關에서도 동일하게 나타나고 있다.

이러한 공통적인 추세와 함께 각 연구기관의 R&D 遂行高가 연구기관에 따라 상당한 차이가 있다는 것은 주목할 일이며 이러한 원인은 주로 R&D 機能의 차이에서 비롯된 것으로 보이나 R&D 能力과 R&D 遂行高와의 不均衡에도 그 원인이 있지 않을까 생각된다.

다. 研究開發의 財源

출연연구기관의 R&D의 財源은 주로 産業界와 政府로부터 조달된다. 財源을 課題의 契約方式으로 볼 때, 産業界 財源은 産業界 受託, 特定課題 중 政府·民間 共同研究, 技術支援, 로얄티 등으로 구분되고 政府 財源에는 政府 受託, 出捐金,³⁰⁾ 特定課題 중 國家主導研究와 政府·民間 共同研究의 정부 기여분등이 포함된다. 여기에서는 R&D의 財源을 課題의 契約方式別로 어느 정도 분리하여 分析하였으며, 財源의 構成比를 통해 연구기관이 수행하는 役割의 性向을 파악할 수 있고, 財源構成의 變化에 따라 연구기관에 요구되는 R&D 니드(needs)와 이에 適應하여 수행하는 役割이 달라짐을 알 수 있다.

그림 5-11과 그림 5-12는 경제개발계획기간에 따라 KAIST의 研究契約高의 財源 構成比가 變化해 온 모습을 보여주고 있으며, 이를 통하여 경제발전의 단계와 R&D 니드(needs) 變化에 따라 어떠한 役割이 요구되었으며 어떠한 方向으로 R&D 活動이 이행되었는가를 分析하고자 한다.

註 30) 出捐金에는 産業界 受託 중 産業界·政府 共同委託課題의 정부 기여분이 포함된다.

기간	정부수탁	출연금	산업계수탁
'67~'71 (14억원)	32.7%	38.6%	28.7%
'72~'76 (120억원)	24.9%	24.7%	50.4%
'77~'81 (350억원)	11.4%	43.6%	45.0%
'82~'84 (306억원)	14.6%	30.4%	30.6%
	3.5%		20.9%

국가주도연구 정부·민간공동연구

- 註 1) 로알티, 전산단가, 외국 수탁과제, 자체과제는 제외
 2) 산업계 수탁에는 기술지원 포함
 3) 산업계·정부 공동위탁과제의 정부기여분은 출연금에 포함.
 資料: 한국과학기술원

그림 5-11. KAIST의 財源別 研究契約高의 構成比 變化 (금액 기준)

기간	정부수탁	출연금	산업계수탁
'67~'71 (379건)	28.8%	34.3%	36.9%
'72~'76 (869건)	20.5%	22.8%	56.7%
'77~'81 (832건)	21.3%	27.6%	51.1%
'82~'84 (620건)	16.5%	14.5%	22.9%
	4.0%		42.1%

국가주도연구 정부·민간공동연구

- 註 1) 로알티, 전산단가, 외국수탁과제, 자체과제는 제외
 2) 기술지원은 산업계 수탁에서 각년도 2개과제로 처리
 (일반기술지원, 소액계약 각 1개)
 3) 산업계·정부 공동위탁과제는 산업계 수탁으로 처리
 資料: 한국과학기술원

그림 5-12. KAIST의 財源別 研究契約高의 構成比 變化 (건수 기준)

먼저 KIST 연구활동의 初創期인 제 2 차 계획기간을 통해 볼 때 政府 受託 및 出捐金에 의한 研究契約高가 금액 기준으로 71.3% (전수 기준으로는 63.1%) 를 차지하고 있었다. 이것은 정부의 장·단기 정책수립에 必巵한 調查研究의 활발한 전개에도 그 원인이 있으나, 産業界의 R&D 니드(needs)가 부족한 실정에서 정부의 出捐에 의하여 연구기관의 技術蓄積을 위한 연구과제가 많았음을 의미한다. KIST 가 본격적인 R&D 활동을 수행한 제 3 차 계획기간 중에는 産業界 受託의 비중이 금액 기준으로 50.4% (전수 기준으로는 56.7%)³¹⁾ 를 기록해 제 2 차 계획기간에 비해 현저히 증가하였음을 알 수 있다. 이것은 R&D活動에 대한 産業界의 인식이 높아짐과 아울러 産業界의 技術需巵를 60 년대에는 턴키베이스 (turn-key base) 에 의한 一括技術導入에 의해 충족시켰으나 70 년대에는 이를 自體技術開發을 통해 부분적으로 自立해 나가고자 노력한 데 주요 원인이 있다고 하겠다. 한편 제 4 차 계획기간 중에는 出捐金の 構成比가 다시 높아지고 産業界 受託의 비중이 다소 줄어들고 있다. 이것은 70 년대 후반의 경기침체에 따른 産業界 受託의 감소와 함께 연구기관에 대한 財政的 支援의 성격을 띤 出捐金에 의한 연구과제가 증가한 데 그 원인이 있다.³²⁾ 그리고 出捐金の 構成比가 전수 기준으로는 27.6%에 불과하나 금액 기준으로 43.6%에 달하고 있는 것은 이 기간중에 長期大型研究課題가 수

註 31) 電算單價, 로알티 등을 포함하면 금액 기준으로 약 60%, 전수 기준으로 약 70%에 달하여 産業界의 R&D 니드(needs)가 매우 컸음을 알 수 있다.

32) 여기서 政府 受託研究에서도 어느정도 政府의 財政的 支援의 性格을 배제할 수 없을 것이다.

행된데 기인한다.

이러한 構成比는 82년부터 特定研究開發事業이 시작되면서 R & D 遂行方式에서 커다란 變動을 보이게 되는데, 特定研究가 금액 기준으로 61.0%(건수 기준으로는 37.4%)에 달해 特定研究開發事業의 수행이 연구기관의 주된 역할이 되고 있다. 그리고 政府受託과 出捐金 및 産業界 受託으로 수행될 課題의 상당수가 特定課題에 포함됨으로써 이들 財源의 比重은 크게 줄어들고 있다. 여기에서 産業界 受託이 건수 기준으로는 42.1%에 이르고 있으나 금액 기준으로 20.9%에 불과한 것은 産業界 受託研究가 特定課題에 비해 課題의 規模가 상대적으로 작다는 것을 의미한다. 그러나 特定課題 중 政府・民間 共同研究를 포함할 때 産業界 研究가 금액 기준으로 51.5%(건수 기준으로는 65.0%)를 기록하고 있어 제4차 계획기간에 비해 産業界 니드(needs)가 줄었다고는 볼 수 없을 것이다.

이를 검토해 볼 때, KIST의 役割이 제3차 계획기간에는 産業기술의 開發과 普及이라는 設立目的에 잘 부합되었으나, 점차 産業界의 니드(needs)가 줄어들고 다른 한편으로는 R&D에 대한 국가적 니드(needs)가 높아짐에 따라 R&D 財源의 政府 依存度는 계속 높아지고 있다. 이러한 현상은 産業界 支援이라는 설립초기의 役割로부터 國家課題 遂行의 方向으로 役割 比重이 轉換되고 있음을 보여준다. 한편 제5차 계획기간의 시작과 함께 特定研究開發事業이라는 새로운 R&D 方式을 통해 國家課題를 집중적으로 해결하고자 노력하고 있으며, 국가적 니드(needs)와 産業界 니드(needs)가 일치하는 課題에 대해서는 補助를 크게 확대하고 있다.

이와 더불어 70년대 중반에 설립된 專門研究機關의 R&D 財源의 구성은 표5-15와 같으며 연구기관에 따라 財源 구성의 相對的 比重이 상

당히 다르다는 것을 알 수 있다. 出捐金에 주로 의존하는 연구기관은 人蔘(研), 煙草(研), 綜合에너지(研), 資源開發(研) 등이며, 産業界 受託에 주로 의존하는 연구기관은 化學(研), 海洋開發(研) 등 戰略産業研究機關이었고 標準(研)는 産業界에 대한 技術支援이 주요한 R & D 財源이었다.

표 5 - 15. 專門研究機關의 財源別 研究契約高 (I)

단위 ; 억원 (%)

연구기관 \ 재원	정부수탁	출연금	산업계수탁	기술지원	계
(부설)해양개발연구소	3.2 (14.7)	3.5 (16.1)	15.2 (69.7)	-	21.8
표준연구소	0.8 (5.1)	4.4 (28.2)	0.1 (0.6)	10.3 (66.0)	15.6
화학연구소	0.7 (4.5)	1.0 (6.5)	13.0 (83.9)	0.7 (4.5)	15.5
종합에너지연구소	2.3 (20.0)	7.9 (68.7)	1.3 (11.3)	-	11.5
자원개발연구소	2.3 (2.5)	60.2 (65.0)	30.2 (32.6)	-	92.7
고려인삼연구소	-	3.4 (97.1)	0.1 (2.9)	-	3.5
연초연구소	-	6.4 (95.5)	0.3 (4.5)	-	6.7

註 1) 외국 수탁과제, 자체과제 등은 제외

2) 해양(研), 표준(研), 화학(研)는 '77~'81 기간 집계,
나머지는 '77~'80 기간 집계임.

資料 : 각 연구기관

專門研究機關의 R & D財源의 구성비는 82년부터 特定研究開發事業에 參與하게 되면서 다소 變化를 보이게 되는데 표 5-16 에서 보는 바와 같이 産業技術開發을 지원하기 위해 설립된 연구기관에서 이러한 현상이 더욱 두드러지게 나타나고 있다. 人蔘煙草(研)와 動力資源(研)는 專賣廳과 動資部가 연구개발비를 안정적으로 出捐하여 전히 出捐金の 비중이 높게 나타나고 있다. 그러나 '77~'81 기간중

産業界 受託에 주로 의존했던 化學(研), 海洋(研) 등은 産業界 受託의 구성비는 크게 줄어들고 特定課題의 구성비는 크게 높아졌으며, 특히 化學(研)의 경우 特定課題의 구성비가 86.0%에 이르고 있다. 이러한 현상은 정도의 차이는 있으나 機械(研), 標準(研) 등에서도 찾아 볼 수 있으며, 産業技術開發을 지원하기 위해 설립된 이들 연구기관에서 80년대 이후에는 國家課題의 遂行도 중요한 役割이 되고 있음을 의미한다. 그리고 機械(研), 化學(研)의 경우에서 볼 수 있듯이 産業界 니드(need)는 特定技術 분야에서 國家的 니드(need)와 일치하는 범주 속에서 研究開發費에 대한 一部補助를 통해서 주로 충족되고 있다. 한편 標準(研)와 機械(研)는 産業界에 대한 技術支援이 각각 46.1%, 21.8%를 기록하고 있으며 이것은 이들 연구기관이 産業界의 基底基術(infratechnologies)을 개발, 보급하는 특수한 기능을 가지고 있음을 보여주고 있다.

이를 통해서 볼 때 R & D財源을 出捐金에 주로 의존하는 國策的 研究機關의 경우 그 役割은 큰 변동이 없으나, 産業技術開發을 지원하기 위해 설립된 연구기관의 경우 연구기관 統合 또는 特定研究開發事業의 시작 등을 前後하여 設立 당시에 부여된 役割이 다소 變化하고 있다. 따라서 80년대 이후 이들 産業技術研究機關에서는 國家課題의 遂行도 중요한 役割로 등장하였으며 産業界 研究도 特定技術 분야의 國家的 니드(needs)와 연계시켜 나가고 있다.

註 33) 이러한 배경에는 國家的 니드(needs)가 높아진 측면도 있으나, 70年代末 産業界 니드(needs)의 부족으로 본래의 役割이 충분히 수행되지 못해 R & D 財源調達의 어려움이 발생하여 R & D 財源의 政府依存도가 높아진 원인도 있을 것이다.

표 5-16. 專門研究機關의 財源別 研究契約高(Ⅲ)

단위 : 億원(%)

연구기관	재원		국 가 주 도	기 업 주 도	산업계 수 탁	기 술 지 원	계
	정 부 수 탁	출연금					
(부설)해양연구소	0.8 (2.5)	11.6 (35.6)	9.8 (30.1)	-	10.5 (32.2)	-	32.6
동력자원연구소	1.5 (0.7)	166.2 (76.1)	14.4 (6.6)	14.7 (6.7)	21.5 (9.8)	0.2 (0.1)	218.5
표준연구소	1.1 (2.1)	11.2 (21.8)	13.7 (26.7)	0.8 (1.6)	0.9 (1.8)	23.7 (46.1)	51.4
기계연구소	4.5 (2.0)	21.1 (9.6)	48.7 (22.1)	60.8 (27.6)	37.1 (16.8)	48.1 (21.3)	220.3
화학연구소	-	0.3 (0.2)	64.8 (44.5)	60.4 (41.5)	18.6 (12.8)	1.5 (1.0)	145.7
인삼연초연구소	-	25.2 (97.7)	-	-	0.5 (2.3)	-	25.8

註 1) 외국수탁과제, 자체과제 등은 제외

2) '82 ~ '84 기간 집계임

資料 : 각 연구기관

이와 더불어 두드러지게 나타나는 특징은 연구기관의 財源構成의 性格이 다양하며 이것은 연구기관의 遂行機能의 차이를 반영하는 것으로, 연구기관을 보는 視角도 일률적일 수는 없다는 점이다.

라. 研究開發의 類型

R&D의 類型은 R&D의 過程的 특징, R&D의 難易度 등을 반영하는 것으로 基礎研究, 應用研究, 開發研究를 포함하는 것이 보통이며, 그 국가의 産業發展의 段階나 技術水準의 차이에 따라 R & D 類型的 相對的 重要性은 다르게 나타난다. 그림 5-13은 産業發展의 段階에 따라 産業技術研究機關에서 수행되는 R&D 類型的 相對的 重要性

이 달라지는 모습을 보여주고 있다. 대체로 初期段階에서는 外國技術에 대한 適應(adaptation)이, 그리고 中間段階에서는 外國技術의 改良(modification)과 部分的인 技術自立을 위한 開發研究(development research)가 주로 요구되다가, 進歩된 段階에 가서는 開發研究가 본격화되고 應用研究(applied research)와 基礎研究(basic research)의 相對的 重要性이 점차 높아져 가는 樣相을 보이게 된다.³⁴⁾

여기서 産業發展과 技術發展의 밀접한 相關성을 고려할 때 産業發展 段階를 技術發展 段階로 대체하여 생각해 볼 수도 있으며, 개발도

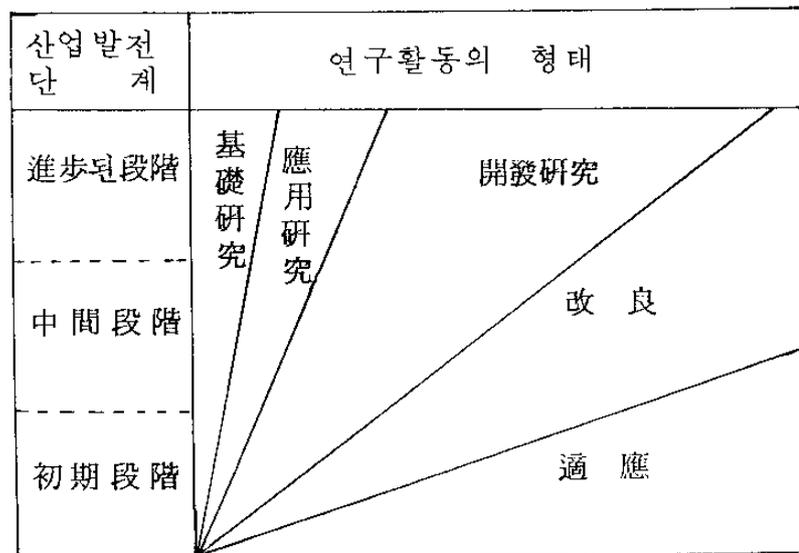


그림 5-13. 産業發展 段階에 따른 研究活動의 相對的 重要性

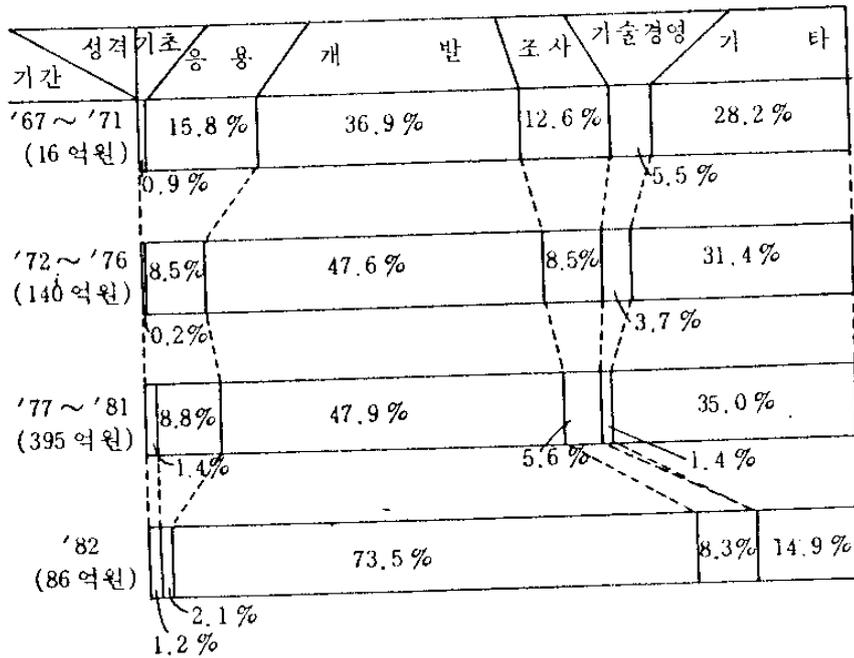
註 34) UNIDO (1969), pp.12 ~ 13, 産業發展 段階를 엄밀하게 규정 지을 수는 없으나 한가지 指標로서 1인당 GNP가 75불 미만을 初期 段階, 1,000불 이상을 進歩된 段階로 볼 수도 있다고 제안하고 있다. 그리고 미국의 경우 基礎 研究가 12~18%, 應用 研究가 22~26%, 開發 研究가 61~65%로 구성되고 있음을 이 假設의 기초로 삼고 있다.

상국의 技術能力 向上은 初步的 段階, 中間 段階, 進歩된 段階의 세 가지 學習段階 (learning stage) 를 거친다는 Lall, S. (1980) 의 연구에서도 각 단계에 따라 R & D 類型的 相對的 重要性이 이와 유사하게 달라진다고 보고 있다.³⁵⁾

그림 5-14 와 그림 5-15 는 KIAST (統合前 KIST) 의 R & D 類型을 基礎研究, 應用研究, 開發研究, 調查研究, 技術經營 및 기타로 나누어³⁶⁾ 産業發展段階에 따라 그 構成比가 變化해 온 모습을 보여주고 있다. 여기서 나타나는 가장 두드러진 특징은 경제개발계획 기간에 따라 開發研究의 比重이 꾸준히 증가하고 있다는 사실이다. KIST의 初期 R & D 활동기간인 제 2 차 계획기간 중에는 産業界의 R & D 니드 (needs) 가 성숙되지 않았을 뿐 아니라 産業發展段階로 보아서도 外國技術의 消化·改良이 R & D 活動의 중심이 되어 開發研究의 비중이 높지 못하였다. 그러나 점차 산업구조가 輕工業 중심에서 重化學工業 중심으로 변화하고 이에 요구되는 R & D의 難易度가 높아졌을 뿐 아니라, 70년대 이후는 一括技術導入을 탈피하여 이를 部分的인 技術導入이나 一部 自體開發로 技術的 問題를 해결

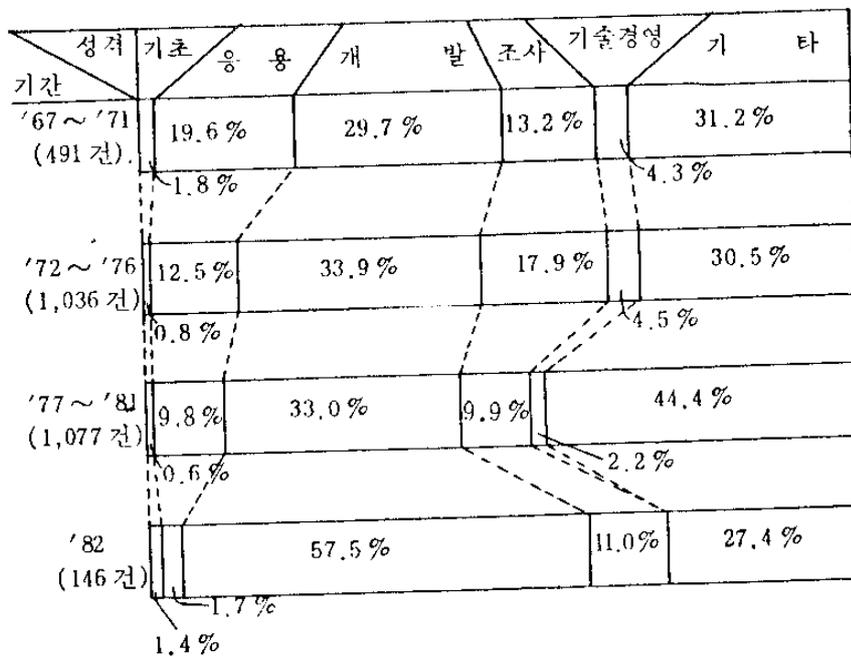
註 35) Lall, S. (1980) 에 의하면 初步的 段階에서는 實行에 의한 學習, 適用에 의한 學習이, 中間 段階에서는 設計에 의한 學習, 進歩된 설계에 의한 學習, 그리고 進歩된 段階에서는 완전한 生産시스템의 設計에 의한 學習, 技術革新에 의한 學習으로 이행된다고 보고 있으며, 구체적으로 나타나는 R & D 類型的 相對的 重要性은 UNIDO(1969)의 假說과 유사하다.

36) 이러한 구분과 이에 따라 집계된 研究契約高는 각 研究機關이 제공한 자료에 따른 것이며, 科技處에서 실시하는 科學技術研究開發活動調查에서 사용하는 기준과 일치하는지는 분명하지 않다.



資料 : 한국과학기술원

그림 5-14. KAIST의 類型別 研究契約高의 構成比 변화(금액 기준)



資料 : 한국과학기술원

그림 5-15. KAIST의 類型別 研究契約高의 構成比 변화(건수기준)

하고자 하였기 때문에 開發研究의 비중이 계속 높아진 것으로 보인다. 특히 제 5 차 계획기간의 初年期인 82년에는 開發研究의 비중이 금액 기준으로 73.5%까지 높아지고 있는데, 이러한 현상은 82년부터 시작된 특정연구개발사업의 수행이 R & D 財源의 중요한 몫이 되고 있고 特定課題가 주로 核心産業技術의 開發研究에 치중되어 왔음을 말해주고 있다.

또한 경제개발계획기간에 따라 基礎研究의 비중은 별로 변동이 없으며 應用研究의 비중은 오히려 낮아져 왔다고 하는 것은 産業發展段階에 따라 基礎研究와 應用研究의 相對的 重要性이 커진다는 理論에서 볼 때 주목할만한 현상이다. 이러한 현상은 제 2 차 계획 기간중에 産業界 니드 (needs)의 부족으로 연구기관 自體의 技術蓄積을 위한 과제를 많이 수행하여 應用研究의 비중이 높았던 원인도 있으나, 産業發展의 段階에 적합한 R & D 能力 또는 技術의 蓄積이 이루어지지 못했음을 의미한다. 그리고 KAIST의 役割로서 국가의 장기적인 目的基礎研究가 중요하게 부각된 80년대 이후에 있어서도 실질적으로 目的基礎研究가 소홀히 취급되고 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 점을 통해서 볼 때, 80년대 이후 技術變化가 급속히 이루어지고 있으며 技術的 難易度가 두드러지게 높아져 科學的 原理의 직접적인 적용까지 요구되고 있다는 점에서, 技術開發의 基礎·應用能力의 배양에 대한 관심 부족이 향후 開發研究의 限界를 顯在化시키는 원인이 될 가능성이 있다고 하겠다.

특히 이를 財源別로 보면 표 5-17에서 보는 바와 같이 政府의 出捐金에 의한 연구과제가 다른 財源에 비해 基礎·應用研究와 調査研究의 비중이 상대적으로 높음을 알 수 있다.

표 5-17. KAIST의 財源別·類型別 研究契約高 ('82)

단위 : 백만원(%)

성격 재원	성격						계
	기 초	응 용	개 발	조 사	기술경영	기 타	
정 부	15 (0.4)	-	3,227 (77.6)	158 (3.8)	-	760 (18.3)	4,161
출 연 금	86 (7.4)	85 (7.3)	694 (59.3)	263 (22.5)	-	41 (3.5)	1,170
산 업 계	6 (0.2)	94 (2.9)	2,418 (73.7)	277 (8.4)	0 (0.0)	486 (14.8)	3,283
계	108 (1.2)	179 (2.1)	6,365 (73.5)	723 (8.3)	0 (0.0)	1,288 (14.9)	8,665

註 : 1) 정부는 政府 受託, 國家主導研究, 政府·民間 共同研究중 정 부 기여분 포함.

2) 산업계는 産業界 受託, 外國 受託, 自體課題, 技術支援, 로얄 티 포함.

資料 : 한국과학기술원

한편 專門研究機關의 경우 연구기관에 따라 R & D의 類型의 비중에 상당히 차이가 있음을 알 수 있다. 설립 이후부터 특정 연구개발사업이 수행되기 이전까지의 研究契約高를 보면, 표 5-18 에 서와 같이 標準(研)는 基礎研究, 綜合에너지(研), 資源開發(研), 人蔘(研), 煙草(研)는 應用研究, 그리고 化學(研)는 開發研究가 각각 가장 높게 나타나고 있다. 標準(研)가 基礎研究를 주로 수행하고 있는 것은 標準·測定 등 基礎物理에 바탕을 둔 基底技術(infratechnologies)에 관한 연구가 주된 機能인데 연유하며, 産業界 受託에 의존하는 化學(研)를 제외한 다른 연구기관이 應用研究를 주로 수행하고 있는 것은 政府의 出捐金에 의한 國策的 課題를 지속적으로 수행하기 때문인 것으로 분석된다.

표 5-18. 專門研究機關의 類型別 研究契約高(I)

단위 : 백만원 (%)

유형 연구기관	기 초	응 용	개 발	기 타	계
표준연구소	377 (73.2)	99 (19.2)	71 (13.8)	-	515
화학연구소	1 (0.1)	406 (26.2)	1,050 (67.7)	94 (6.1)	1,551
종합에너지연구소	16 (1.4)	960 (83.0)	71 (6.1)	108 (9.3)	1,157
자원개발연구소	203 (2.2)	8,444 (91.0)	274 (3.0)	353 (3.8)	9,275
고려인삼연구소	98 (27.8)	230 (65.3)	23 (6.5)	-	352
연초연구소	77 (11.5)	564 (84.2)	28 (4.2)	-	670

註 1) 표준(研), 화학(研)은 '77~'81기간 집계. 나머지는 '77~'80기간 집계임.

資料 : 각 연구기관

專門研究機關이 수행하는 R&D 類型의 특징은 出捐研究機關의 統合 이후에도 종전과 큰 차이가 없으나 표 5-19에서 볼 때 開發研究의 비중이 대체로 높아진 것을 알 수 있다. 제 4 차 계획기간중 基礎研究가 73.2 %에 달한 標準(研)도 基礎研究의 비중은 크게 줄어든 반면 開發研究가 13.8%에서 55.2%로 크게 증가하고 있으며, 化學(研)의 경우 開發研究의 비중이 94.2에 이르고 있다. 이러한 현상은 特定研究開發事業을 포함하여 特定技術의 開發에 대한 사회적 니드(needs)가 보다 구체화된 까닭으로 볼 수 있다.

표 5-19. 專門研究機關의 類型別 研究契約高(Ⅱ)

단위 : 백만원(%)

단 계 연구기관	기 초	응 용	개 발	기 타	계
동력자원연구소	292 (1.3)	13,590 (62.0)	5,840 (26.6)	2,187 (10.0)	21,934
표준연구소	1,124 (37.9)	204 (6.9)	1,638 (55.2)	-	2,967
기계연구소	1,158 (6.7)	4,584 (26.4)	11,456 (66.0)	149 (0.9)	17,348
화학연구소	8 (0.1)	593 (4.1)	13,736 (94.2)	246 (1.7)	14,584
인삼연초연구소	577 (22.4)	1,643 (63.7)	359 (13.9)	-	2,579

註 1) '82~'84 기간 집계임

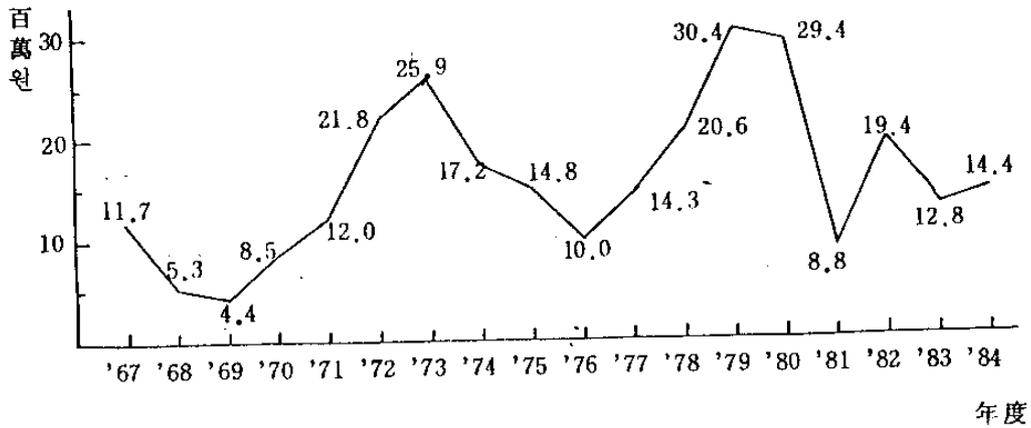
資料 : 각 연구기관

이와같이 출연연구기관의 R & D 類型은 産業發展段階에 따라 開發研究의 비중이 크게 높아져가고 있으나 基礎研究와 應用研究의 相對的 重要性은 아직도 낮게 나타나고 있어, 출연연구기관의 役割이 “大學-産業界의 軸” 위에서 아직까지 産業界의 니즈(needs) 쪽으로 크게 기울어져 있는 것을 알 수 있다. 또한 여기서도 연구기관의 機能에 따라 R & D 類型의 相對的 重要性이 달라지는 모습을 볼 수 있으며 연구기관의 R & D 財源構成의 다양성과 함께 각 연구기관의 特殊性을 반영하고 있다고 하겠다.

마. 研究課題의 規模와 遂行期間

研究課題의 規模를 나타내는 指標로는 課題當 研究開發費, 參與 研究人力の 수, 研究遂行期間등이 사용될 수 있을 것이나 여기서는 課題當 研究開發費의 推移를 통해 研究課題의 規模의 變化를 살펴보고자 한다. 그러나 研究課題에 따라 研究開發費의 算定方法이 다소 달라 課題의 性格에 따라 상대적인 비교에는 약간 차이가 있다. 예컨대 내부참여 研究人力の 人件費가 計上되지 않는 出捐金課題와 特定研究開發事業중 國家主導研究課題의 경우, 동일한 研究開發費라 하더라도 産業界 受託課題나 特定研究開發事業중 政府·民間 共同研究課題에 비해 研究課題의 規模가 상대적으로 크다고 보아야 할 것이다.

지난 20여년간의 KAIST의 課題當 研究開發費 推移를 보면 '72~'74 기간과 '78~'80 기간이 특히 높게 나타나고 있으며 技術的 難易度가 계속 높아짐에도 불구하고 課題의 規模가 커지는 현상은 뚜렷이 찾아볼 수 없다(그림 5-16 참조). 70년대 초와 70년대말에 나타나는 課題의 大型化 현상은, 70년대 초에는 綜合製鐵工場 및 特殊鋼工場 技術支援 등 基幹産業 분야의 공장건설과 관련하여 機械분야에서 패키지(package) 형태의 大型課題가 수행되었으며, 70년대 말에는 長期大型研究課題, 國家研究課題 등 出捐金에 의하여 국가적 차원의 大型課題가 중점적으로 수행된데 그 원인이 있는 것으로 짐작된다. 여기서 特定課題가 활발히 수행된 82년 이후의 課題는 70年代 末보다는 오히려 작운데 그 이유는 特定課題가 長期大型研究課題보다는 期間이 짧고 여기서 長期大型研究課題는 總括



- 註 1) 외국 수탁과제, 자체 과제, 기술지원, 로얄티, 전산단가 제외
 2) 75년 不變價格기준; 75년을 100으로 하여 GNP deflator로 환산한 금액임.

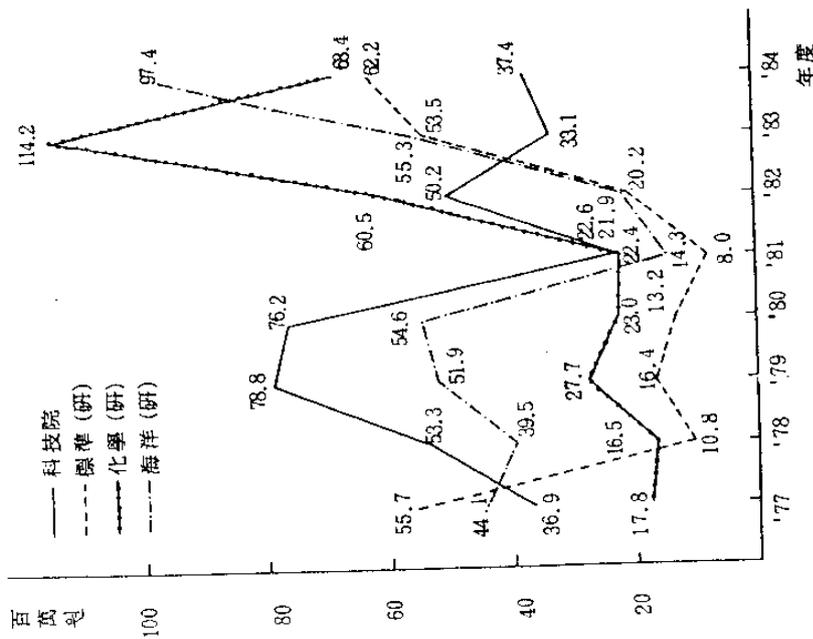
資料: 한국科學技術院

그림 5-16 KAIST의 課題當 研究開發費 推移

課題로 분류되었기 때문이다.³⁷⁾ 한편 技術的 難易度가 높아짐에 따라 일반적으로 R & D 費用이 上昇될 것이 예상되나 R & D의 專門化 또는 細分化 현상을 가져와 課題規模에 미치는 영향은 費用의 上昇效果와 課題의 分化效果의 정도에 따라 달라질 것으로 보인다.

한편 그림 5-17 과 그림 5-18 은 專門研究機關의 研究課題의 規

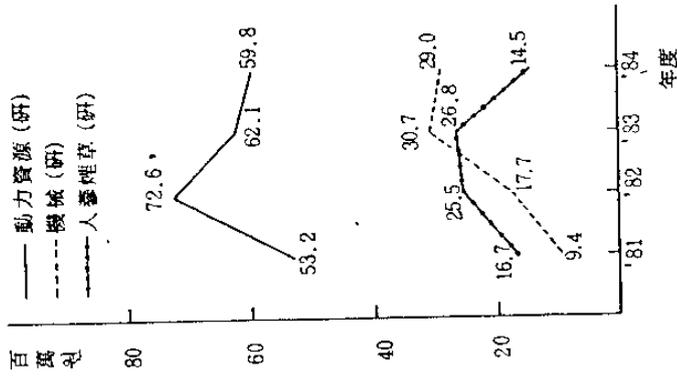
註 37) 長期大型研究課題는 1977년에 KIST가 처음으로 개념을 정립하여 연구를 수행하였으나 1979년 4월 제 2회 綜合科學技術審議會議가 열려 國家研究課題의 개념이 설정됨으로써 長期大型研究課題는 國家研究課題의 범위에 포함되었다. KIST의 79年 長期大型研究課題는 5개분야를 30개의 총괄과제로 나누고 이 총괄과제들을 80개의 개별과제로 나누어 수행하였으며, 80년 國家研究課題는 21개의 총괄과제와 그 속에 포함된 약 80개의 개별과제로 구성되었다.



註 1) KAIST의 경우 외국 수탁과제, 자체과제, 자체과제, 기술 지원, 로얄티, 전산단가 제외
 2) 표준연구, 화학연구, 해양연구의 경우 외국 수탁과제, 자체과제, 기술지원 제외
 3) 80年 不變價格基準: 80年을 100으로 하여 GNP deflator로 환산한 금액임

資料: 각 연구기관

그림 5-17. 專門研究機關의 課題當 研究開發費 推移(I)



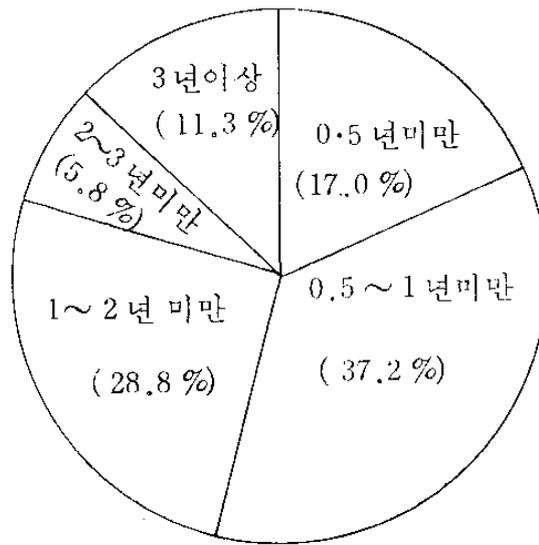
註 1) 외국 수탁과제, 자체과제, 기술지원 제외
 2) 80年 不變價格基準: 80年을 100으로 하여 GNP deflator로 환산한 금액임

資料: 각 연구기관

그림 5-18. 專門研究機關의 課題當 研究開發費 推移(II)

模의 變化를 KAIST와 비교하여 나타내 보여주고 있으며 研究機關과 연도에 따라 課題의 規模에 큰 차이가 있는 것을 알 수 있다. 여기서 나타나는 두드러진 특징은 주로 産業技術研究機關에서 82년부터 특정연구개발사업을 수행하면서 課題의 規模가 커지고 있다는 사실이며, 國策研究機關의 경우 課題의 規模가 비교적 안정적이다. 이와함께 82년 이후 化學(研)등 여러 專門研究機關에서는 KAIST에 비해 훨씬 큰 研究課題를 수행하고 있는 것을 볼 수 있는데, 이러한 현상은 출연연구기관의 統合을 前後하여 정반대되는 현상으로 나타나고 있다. 이러한 현상에 대한 정확한 원인은 알 수 없으나 綜合研究機關은 국가의 長期的인 大型課題를 수행하고 專門研究機關은 산업계의 短期的인 니드(needs)에 적합한 연구를 수행한다는 綜合研究機關과 專門研究機關의 機能分擔에 대한 일반적인 인식과는 다른 현상으로 볼 수 있다. 한편 연구기관에 따라 나타나는 課題規模의 차이는 연구기관의 성격의 차이를 반영해 주며, 개별 연구기관 내에서도 연구조직의 성격에 따라 課題規模의 다양성이 나타난다.

研究課題의 遂行期間은 研究課題의 規模와 밀접한 관련성이 있으며 研究課題의 規模의 變動을 나타내는 위의 그림에서 어느정도 그 變化를 짐작할 수 있으나, ICSOPRU의 일환으로 실시된 調査에 따르면 출연연구기관이 지나치게 短期的인 研究課題의 수행에 그치고 있는 것을 볼 수 있다. 그림 5-19에서 볼 수 있는 바와 같이 1년 미만의 연구과제가 전체의 54.2%나 차지하고 있고, 비교적 中·長期的인 성격을 띤 3년 이상의 연구과제는 11.3%에 불과하였다. 中·長期的 研究課題 遂行에 대한 관심은 대체로 國家研



註 1) 81년 현재 13개 출연연구기관의 904개 연구과제의 수행기간 구성비임.
 資料: 韓國科學技術院 (1982), p.57

그림 5-19. 出捐研究機關의 研究課題 遂行期間

究課題가 수행된 70년대 말부터 일어나기 시작했으며, 80년대에 들어서서 연구기관별로 과제의 발굴과 그計劃의 수립이 활발하게 전개되고 있다. 예를 들면 機械(研)의 경우 79년부터 “構造振動 解析 및 計測 評價”, “工程合理化를 위한 POMIS 보급” 등의 中·長期的 研究과제가 수행되었고, 人蔘煙草(研)의 경우 78년부터 “人蔘品種改良研究”, “煙草品種改良 研究” 등이 수행된 것을 볼 수 있다. 그리고 82년부터는 정부의 出捐金, 特定研究開發事業 예산 등에 의해 연구기관의 機能에 적합한 中·長期的 研究과제의 발굴과 그 계획의 수립에 힘쓰고 있는 실정이며, 최근 각 연구기관이 政策研究室을 설치하고 있는 추세도 이와 軌를 같이 한다.

바. 企業規模別 研究開發

企業規模에 따라 出捐研究機關에 R & D를 委託하는 行態는

상당한 차이가 있을 수 있다. 유럽의 출연연구기관의 機能을 분석한 Toren, N. and Galai, D (1978)에서는, 大企業의 경우 자체 研究組織을 가지고 있어 특정 設備나 知識을 이용하거나 자체 研究組織의 能力을 초과하는 問題 (peak-load problems)의 해결 등 企業의 限界的인 (marginal) 課題에 대해서만 출연연구기관을 활용한다고 보고 있다. 한편 小企業은 기업 내부적으로나 외부적으로 R&D에 투자할 資源과 動機가 부족하여 연구기관의 R&D 서비스를 거의 이용하지 못한다. 따라서 실질적으로 R&D 豫算의 대부분을 출연연구기관에 대한 委託研究에 사용하는 企業規模는 기업이 생존하기 위하여 技術的·科學的 革新을 응용할 必要性을 가진 中企業 規模로 나타난다고 한다.

그러나 우리나라의 경우 이와는 약간 상황이 다르며 大企業의 附設研究所가 설립되기 시작한 것이 대체로 70년대 중반 이후이므로 이때까지는 産業界 전체가 자체 R&D 能力을 보유하지 못했다고 볼 수 있다. 이러한 실정에서 KIST의 72년 産業界 研究契約高 중 中小企業이 비중이 건수에서는 약 60%, 金額으로는 약 66%를 차지하고 있다는 사실은 상대적으로 大企業의 R&D에 대한 意慾이 얼마나 부족했는가를 말해주고 있다고 하겠다. 한편 産業界의 技術開發을 지원하기 위해 설립된 專門研究機關의 企業規模別 R&D 실적은 표 5-20과 같으며 여기서는 化學(研)의 '77~'81 기간을 제외하고는 대체로 大企業의 비중이 높게 나타나고 있다. 이러한 현상은 大企業의 R&D 의욕이 활발한데 기인한다기 보다는 아직까지 大企業의 자체 研究組織의 활동이 충분치 못하여 출연연구기관을 많이 활용하고 있는 반면, 中小企業의 경우

표 5-20. 企業規模別 研究契約 實績

단위: 건, 백만원(%)

연구기관	기업규모		매기업		중소기업		계	
	재원	기간	건	금액	건	금액	건	금액
(부설) 해양연구소	산업계수탁	'77-'81	15	1,211 (79.7)	12	308 (20.3)	27	1,519
		'82-'84	12	906 (86.5)	7	141 (13.5)	19	1,047
화학연구소	산업계수탁	'77-'81	25	645 (42.0)	44	890 (58.0)	69	1,535
		'82-'84	28	1,583 (78.2)	17	442 (21.8)	45	2,025
	정부·민간 공동연구	'82-'84	48	9,713 (77.5)	41	2,814 (22.5)	89	12,527
기계연구소	산업계수탁	'81-'84	135	2,673 (77.5)	122	775 (22.5)	257	3,449
		'82-'84	16	4,357 (71.6)	18	1,722 (28.4)	34	6,082

註 1) 해양연구소의 '77~'80 기간의 실적은 해양개발연구소의 실적임

資料: 자 연구기관

技術集約企業이 태동하는 단계에 있고 R & D의 危險負擔을 충분히 감당하기 어렵기 때문인 것으로 보인다.

3. 特定研究開發事業의 遂行

가. 課題의 性格

정부는 82년부터 産·學·研의 R & D能力을 組織化하고 제한된 R & D 資源을 최대한으로 活用하여 自體技術開發能力을 향상시키고 국제기술경쟁에 능동적으로 대처하기 위하여 特定研究開發事業을 추진하고 있다. 이러한 사업은 우리나라의 R & D能力이 集中되어 있는 출연연구기관에 의해 주로 수행되고 있으며, 연구기관에 따라 다소 차이가 있을 수 있겠으나 특정연구개발사업의 遂行이야말로 80년대 이후 출연연구기관에 새롭게 부여된 가장 중요한 機能이 되고 있다. 特定研究開發事業의 범위와 명칭은 연도별로 조금씩 變化해 왔으나³⁸⁾ 현재는 國家主導研究開發, 政府·民間 共同研究, 有望中小企業 技術支援, 目的基礎研究, 國際共同研究, 研究開發評價 등으로 구분되어 추진되고 있다. 여기에서 특정연구개발사업의 핵심을 이루고 있는 國家主導研究開發事業과 政府·民間共同研究事業의 내용을 보면, 國家主導研究開發은 核心産業 및 尖端産業技術로서 기업의 기술개발을 先導하거나 公益性이 높고 국가

註 38) 현재의 國家主導研究開發은 84년도의 경우 國策研究開發로, 현재의 政府·民間 共同研究는 82~83년에는 企業主導技術開發에서 84년도에는 企業技術開發支援으로 불리웠다. 그리고 目的基礎研究는 83년부터 포함되었고 84년에는 여기에 新技術企業化開發研究가 포함되었으나, 85~86년에는 위의 다섯가지 과제로 변경되었다.

시책적으로 개발할 필요가 있는 기술분야를 政府가 主導하여 추진하며, 政府·民間 共同研究은 산업의 기술개발촉진을 위하여 研究開發費의 一部를 政府가 補助하여 政府·産業界의 共同資金負擔에 의해 연구개발이 수행되고 있다. 그리고 특정연구개발사업의 推進實績을 보면, '82~'84 기간중 國家主導研究開發事業에 대해서는 214 개 課題에 382 億원의 政府出捐이 이루어졌으며, 政府·民間 共同研究事業은 345 개 課題에 政府出捐 171 億원, 企業負擔 265 億원 등 430 億원 이상의 자금이 투입되는 등 출연연구기관의 純研究開發費의 획기적인 증대에 크게 기여하였다. 그리고 이 사업에 대한 政府出捐의 規模는 85년 300 億원, 86년 500 億원으로 계속적으로 증가하는 추세에 있다.

특정연구개발사업으로 수행되는 課題의 性格은 國家主導研究開發 課題와 政府·民間共同研究課題가 다같이 特定분야의 核心産業技術의 開發研究에 치중하고 있어 그 부분이 명확하지 않으나 企業의 參與可能性이 중요한 기준이 될 것이다.³⁹⁾ 이와 같은 課題의 性格은 1983년도 科學技術年鑑에 나타난 國家主導研究開發課題의 基本性格에서도 찾아볼수 있으며, 다음에서 보는 바와 같이 한편으로는 國家的 니드(needs)와 産業界 니드(needs)의 일치성을 찾아볼수 있으나 다른 한편으로는 그 구분이 모호하여 國家主導研究開發과 政府·民間共同研究가 競爭되거나 重複될 가능성이 있음을 시사하고 있다.

註 39) 韓國産業技術振興協會 (1984a)에서는 특정연구개발사업으로 수행되는 課題의 性格을 관련 諸法規의 해석을 통해 i) 新技術이나 新工程이 포함된 과제 ii) 研究開發에 危險負擔이 수반되는 과제 iii) 經濟的, 技術的, 社會的 波及效果가 큰 과제 iv) 政府의 支援없이 연구개발이 달성될 수 없는 과제 등으로 보고 있다.

- ① 民間이 單獨으로 수행할 수 없거나 수행하기 어려운 부분으로서
- ② 기존 산업분야에 도입, 활용하여 生産性向上, 品質 및 性能의 多樣化, 複合化, 精密化를 가능케 하거나
- ③ 技術的 波及效果와 外部經濟效果가 크거나
- ④ 危險이 크고 投資의 懷妊期間이 길거나
- ⑤ 5~10년후 動態的 比較優位가 있는 尖端技術로서 産業構造의 高度化를 先導할 수 있는

기술개발과제 등을 國家主導研究開發課題의 성격으로 보고 있다.

國家主導研究開發課題와 유사한 概念으로 수행된 연구과제로는 1977년에 KIST에서 처음으로 概念을 정립하여 수행한 長期大型研究課題가 있으며, 또한 KIST가 主導한 長期大型研究課題의 연구수행을 배경으로 1979년 4월 제 2회 綜合科學技術審議會議에서는 國家研究課題의 概念을 확립하여 추진하였다. KIST의 長期大型研究課題는 ① 素材의 國産化 및 工程技術開發에 관한 연구 ② 에너지 및 資源危機 克服을 위한 綜合技術開發 ③ 環境保全 및 保健管理를 위한 綜合的 技術開發에 관한 연구 ④ 技術 및 頭腦集約型 特化産業 技術開發에 관한 연구 ⑤ 地域社會開發을 위한 綜合的 研究등 5개 분야에 걸쳐 수행되었다. 여기서 國家主導研究開發課題가 3년 미만의 中期的 性格을 띠고 核心産業技術의 개발에 주력하고 있는데 반해서 KIST의 長期大型研究課題는 5년 정도의 長期的 性格을 띠고 産業技術 뿐만 아니라 公共技術의 앞날에도 비중을 높게 두고 있었던 것이 특징이다. 한편 國家研究課題는 17개 출연연구기관과 중앙행정기관 소속 32개 국공립연구기관을 대상으로 수행되

있으며 그 課題選定の 原則은 國內의 여건상 技術導入에 隘路가 있거나 政府主導로 추진해야 할 과제로서

- ① 公共性を 띠고 있고 우리나라 固有의 問題解決課題 및 國家主要政策支援課題
- ② 經濟性으로 보아 自體開發이 有利하다고 판단되고, 短期間에 그 實用化가 확실히 되는 과제
 - 企業과 共同開發에 優先
 - 연구기관의 技術移轉과 企業化 支援
 - 연구기관 單獨開發時는 實用化責任 유도
- ③ 中小企業 共通隘路技術의 開發·指導·示範 및 普及에 관련된 과제
- ④ 研究기관의 機能 및 研究方向으로 보아 技術蓄積을 위하여 필요하다고 인정되는 과제

등이 포함되어 있으며 科學技術振興法 제 4 조 1 항에 근거를 두고 현재까지도 과학기술처가 주관하여 매년 綜合調整하고 있다.⁴⁰⁾

한편 政府·民間共同研究課題는 70년대초 國産化 技術開發 등 産業界가 單獨으로 委託하기 어려운 課題에 대해 研究費의 一部를 정부가 補助한 産業界·政府 共同委託課題와⁴¹⁾ 유사한 性格을 띠고 있어 그 沿源이 비교적 오래 된다. 다만 政府·民間共同研究課題는 특정연구개발사업의 수행범위에 의해 課題의 對象범위가 제한되며 연

註 40) 韓國科學技術研究所 (1979) pp. 35 ~ 59 참조,

41) 産業界·政府 共同委託課題는 KIST의 경우 2 차 계획기간에 는 3 件에 4 百萬元, 3 차 계획기간에는 103 件에 791 百萬元, 3 차 계획기간에는 51 件에 2,136 百萬元를 각각 수행하였다.

구기관에 대한 委託開發뿐만 아니라 企業附設研究所나 産業技術研究組合에서 R & D를 수행하는 경우에도 政府의 補助를 받을 수 있다는 점에서 과거에 실시된 産業界・政府 共同委託課題와 차이가 있다.

이를 통해서 볼 때 과거에도 특정연구개발사업에 의해 수행되는 과제와 유사한 연구과제가 수행되었으나, 80년대 이후 국가적 차원에서 R & D의 規模를 획기적으로 증대시키고 國家的 니드(needs)에 일치하는 特定分野의 核心技術을 집중적으로 개발하기 위하여 정부는 종래의 概念을 再定立하여 特定研究開發事業이란 새로운 概念을 채택하고 있다. 이러한 特定研究開發事業은 R & D財源이 부족한 출연연구기관의 純研究開發費를 증대시켜 출연연구기관의 R & D活動의 活性化에 크게 기여하였으며 R & D활동의 綜合調整의 기반을 제공하였으나, 아직까지 이 課題의 效率적인 遂行을 위해서는 해결되어야 할 문제들이 많다고 생각된다. 특히 國家的 니드(needs)의 豫測과 中・長期的인 R & D의 方向設定, 課題 性格의 明確화와 이를 나타내는 基準의 定立, 産業界와의 連繫性 提高, 研究課題의 選定과 評價 方法의 改善 등이 중요하며 이러한 문제는 국가적 차원의 R & D 資源使用의 效率性を 높이기 위해 시급히 해결되어야 할 것으로 생각된다.

나. 參與現況

특정연구개발사업에 대한 政府出捐의 規模가 증대됨에 따라 이에 參與하는 전체 研究員數도 계속 증가하여 84년도에는 전체 연구원중 11.1%가 이에 參與하고 있다. 그리고 參與研究員 중 출연연구기관에서 참여한 연구원은 계속 60%를 상회하여 84년도에는 66.3%에

표 5-21. 特定研究開發事業의 研究員 參與實績

구 분	연 도		
	'82	'83	'84
전체 연구원수 (A)	28,448	32,117	37,103
전체 참여 연구원수 (B)	2,263	3,232	4,122
출연 연구기관 참여 연구원수 (C)	1,399	2,097	2,733
B / A (%)	8.0	10.1	11.1
C / B (%)	61.8	64.9	66.3

註 1) 전체 연구원수에는 國防, 人文·社會科學分野 研究員數 제외
 2) 83년, 84년 전체 연구원수에는 의료기관 종사 연구원수도 포함. ('83 : 86명, '84 : 532명)

資料 : 과학기술처

이르고 있다(표 5-21 참조). 이를 통해서 볼 때 특정연구개발사업에 대한 출연연구기관의 參與率이 계속 높아지고 있는 것을 알 수 있으며, 84년도의 경우 課題數와 研究費의 약 90% 정도를 출연연구기관에서 수행하였다.

이러한 參與現況을 課題의 性格에 따라 구분해서 살펴보면 國家主導研究開發은 계속 증가해 왔으나 政府·民間 共同研究는 그 비중이 상대적으로 줄어들고 있다. 이러한 현상은 전체 出捐金 중 國家主導研究開發 課題에 대한 出捐金의 비율이 82년 48.5%에서 83

년 74.8%, 84년 79.6%로 현저하게 높아져 왔을 뿐만 아니라⁴²⁾ 政府·民間 共同研究課題의 경우 점차 企業附設研究所에서 R & D를 수행하는 것을 選好하는 경향이 두드러지게 나타나고 있기 때문이다. 韓國産業技術振興協會의 調査資料에 의하면⁴³⁾ 申請課題중 企業附設研究所에서 R & D를 主管하고자 하는 비율이 83년 16.7%에서 84년 41.7%로 크게 높아지고 있으며 분야별로는 半導體, 컴퓨터, 機械工業에서 더욱 두드러지게 나타났다. 이러한 현상은 企業附設研究所가 內實化되어 가고 있어 기업 자체의 기술개발에 점차 자신감이 생기고 있음을 말해주는 한편, 大企業의 경우 연구개발비의 70%이상을 기업 스스로 부담하고 있는데 비해서⁴⁴⁾ 출연연구기관에 委託開發할 경우 機密保障이 어렵다고 느끼기 때문으로 보인다.

한편 연구기관별로는 參與의 정도가 크게 다르며 科學技術院, 機械(研), 化學(研), 電子技術(研) 등이 특정연구개발사업에 깊이 참여하고 있는 반면, 電氣通信(研), 에너지(研) 등의 참여가 적고 人

註 42) 이러한 현상은 政府·民間 共同研究課題의 限界性에도 그 원인이 있다고 생각된다. 그리고 이러한 比率를 분야별로 보면 특히 半導體, 컴퓨터 분야에서는 82년 20.4%에 83년 75.5%로, 精密化學분야에서는 82년 25.7%에서 83년 85.0%로 현저하게 높아졌다.

43) 韓國産業技術振興協會(1984a), p. 40

44) 84년도의 企業負擔率을 보면 大企業의 경우는 평균 84.3%, 中小企業의 경우는 평균 39.3%, 研究組合의 경우는 평균 59.5%를 나타내고 있으며, 전체적으로는 65.8%를 나타내었다 [1984年度 特定研究開發事業 推進現況].

菸草(研)는 전혀 참여하지 않고 있는 것을 볼 수 있다.⁴⁵⁾ 이러한 사실은 특정연구개발사업이 戰略産業分野의 R & D 활성화에 주력하고 있음을 말해주고 있으며, 특정연구개발사업에 깊이 참여하고 있지 않는 연구기관의 경우 대체로 政府의 安定的 出捐에 의해 R & D 활동을 수행하고 있는 연구기관임을 알 수 있다.(표 5-22 참조)

이와 같이 출연연구기관이 국가의 中·長期研究의 性格을 띤 國家主導研究開發에 더욱 깊이 참여하게 되므로서 이들 과제 수행을 뒷받침할 수 있는 目的基礎研究의 수행의 중요성은 더욱 높아짐과 동시에 尖端技術分野의 R & D에 대한 留意性의 발휘가 크게 요구될 것으로 전망된다. 전반적으로 특정연구개발사업이 출연연구기관의 R & D 活性化에 크게 기여할 것으로 전망되고 이를 통하여 持續的인 技術蓄積의 가능성은 더욱 높아지고 있으나, 이와 병행하여 이러한 과제를 수행할 출연연구기관의 能力의 擴大도 계속적으로 이루어져야 할 것이다.

註 45) 이들 연구기관에서 수행되어 '82~'84 기간중 企業化가 完了된 課題는 22件, 企業化 推進中 또는 企業化 試驗中인 課題가 49件이었으며 이들 과제는 대부분 政府·民間 共同研究課題였다 [1984年度 特定研究開發事業 推進現況].

표 5-22. 機關別 特定研究開發事業 遂行現況('84)

단위 : 백만원

구분 기관명	총괄			國策研究開發事業			企業技術開發支援事業				
	과제수	연구		과제수	政府出捐		과제수	研究			
		計	政府出捐		企業負擔	計		政府出捐	企業負擔		
I. 政府出捐研究機關	227	28,029	21,397 (21,089)	118	16,210 (15,964)	6,632	2	890 (890)	10,929	4,297 (4,235)	6,632
1. 科學技術院	111	7,519	5,771 (5,714)	59	4,102 (4,047)	1,747	-	-	3,416	1,659 (1,666)	1,747
2. 海洋院	2	337	337 (337)	2	337 (337)	-	-	-	-	-	-
3. 시스템工學센터	8	1,042	873 (873)	5	650 (650)	169	-	-	391	222 (222)	169
4. 에너지院	5	1,660	1,550 (1,514)	4	1,520 (1,484)	110	-	-	140	30 (30)	110
5. 動力資源院	8	2,118	836 (835)	3	646 (646)	1,282	-	-	1,471	189 (188)	1,282
6. 標準院	5	619	619 (616)	4	469 (466)	-	1	150 (150)	-	-	-
7. 機械院	32	5,114	3,423 (3,254)	17	2,308 (2,188)	1,991	-	-	3,106	1,115 (1,066)	1,991
8. 電氣通信院	2	186	89 (89)	1	63 (63)	96	-	-	123	26 (26)	96
9. 化學院	40	3,623	2,532 (2,521)	13	1,629 (1,629)	1,091	-	-	1,993	902 (891)	1,091
10. 電子技術院	12	4,636	4,493 (4,460)	9	4,350 (4,318)	143	-	-	285	142 (142)	143
11. 科學財團	1	740	740 (740)	-	-	-	-	740 (740)	-	-	-
12. 産業研究院	1	130	130 (130)	1	130 (130)	-	-	-	-	-	-
II. 民間研究機關	22	3,103	821 (715)	-	-	2,281	-	-	3,103	821 (715)	2,281
1. 民間研究所	6	1,535	270 (164)	-	-	1,265	-	-	1,535	270 (164)	1,265
2. 研究組合	16	1,567	551 (550)	-	-	1,015	-	-	1,567	551 (550)	1,015
III. 大學	6	248	194 (194)	2	97 (97)	53	-	-	150	96 (96)	53
합	255	31,380	22,413 (21,999)	120	16,307 (15,062)	8,967	2	890 (890)	14,182	5,215 (5,047)	8,967

註1) () 내는 84年度 出捐額임

資料 : 과학기술처

第4節 評價와 向後 展開方向

1. 評價

가. 工業化過程에서의 研究開發活動 支援機能

工業化를 技術的인 측면에서 支援하기 위해 설립된 戰略産業 技術研究機關이 주축이 된 출연연구기관 시스템은 工業化過程에서 劃期的인 技術革新 (major innovations) 보다는 점진적인 技術變化 (incremental technical change) 를 가져오는데 크게 기여하여 왔다. 이러한 점은 外國技術의 消化·改良, 自體開發등 출연연구기관의 R & D 활동이 戰略産業 분야의 技術自立 (self-reliance) 을 추구하는데 중요한 역할을 해왔다는 사실에서도 인정할 수 있다. 즉,

- (1) 自體技術開發能力을 갖춘 중추적인 R&D 組織으로서 사회전체적인 R&D 努力의 點火와 擴散에 크게 기여하였다는 점을 볼 수 있다. R&D 활동이 거의 不毛인 상태에서 優秀한 研究人力과 선진국에 비해 손색이 없는 研究施設을 갖춘 KIST가 설립되어 産業界의 R&D 努力을 자극시키고 專門研究機關의 설립을 통하여 이를 産業 全般에 擴散시키나갔다. 그리고 80 년대에 들어와서는 尖端技術의 開發努力을 點火시키는 한편 大德研究團地의 活性化를 통하여 R&D 努力을 國土 全域과 社會 全般에 擴散시키려고 계획하고 있는 것을 볼 수 있다.
- (2) 工業化의 方向과 출연연구기관의 R&D 의 方向이 밀접하게 連繫되었다는 점이다. 重化學工業 분야의 戰略産業 育成에

주안점을 둔 工業化의 方向에 따라 이에 必要한 戰略産業技術의 개발이라는 R & D의 方向이 설정되었으며, 産業構造의 高度化에 따라 이러한 産業이 현재의 重要産業으로 정착하는데 출연연구기관의 R & D가 그 기반이 되었다. 그리고 현재 特定研究 開發事業의 수행으로 尖端技術의 R & D에 중점적으로 노력하고 있는 것은 知識·頭腦集約的인 高附加價值産業으로의 이행이라는 向後 工業化의 方向과도 일치하고 있다.

- (3) 그리고 産業發展의 段階에 따라 開發研究의 擴大에는 크게 기여하였으나, 반면에 基礎研究와 應用研究의 增進에는 다소 소홀하였다는 점을 지적할 수 있다. 출연연구기관을 통한 개발연구의 擴大는 産業의 國際競爭力 強化에 상당히 기여해 왔으며 특히 國産化 技術開發 등 輸入代替를 위한 技術開發에 주안점이 두어졌다. 그러나 産業發展段階로 보아 進歩된 段階로 접어든 최근에도 基礎研究와 應用研究가 소홀히 취급되고 있는 현상을 볼 수 있는데, 연구기관의 基礎 및 應用能力의 부족은 創造的인 技術開發을 어렵게하고 향후 開發研究의 限界를 가져올 가능성이 있다는 점에서 출연연구기관의 基礎·應用能力의 培養이 더욱 절실히 요구된다.
- (4) 다른 한편으로 産業界의 技術的인 문제의 해결에는 비교적 잘 適應해 왔으나 企業化와 市場 開發 등 産業界의 實用的인 니드(needs)에는 충분하게 기여하지 못했다는 비판이 있다. 이러한 점은 KIST연구결과에 대한 産業界 反應에 대한 調査資料에도 나타나 있으며, R & D結果에 대해 滿足하는 기업이 약 60%에까지 이르나 不滿足한 기업의 경우 약 42%가 市場開發의 어려움을 지적

하고 있다.⁴⁶⁾ 이러한 점은 연구기관의 實驗室的 成功과 기업의 商業的 成功과의 乖離 (gap)가 있음을 나타내고 있으며, 가능한 R&D의 顧客 (clients)인 産業界의 니드(needs)를 충족시키는 것이 바람직하나 연구기관으로서의 市場 (needs)이 파악이 어려운 것이 보통이므로 企業의 技術者가 공동으로 참가하는 協同 研究方式이 效果的일 수 있다.

나. 政府의 支援과 統制

출연연구기관에 대한 정부의 積極的인 支援은 R&D 활동에 대한 傳統的인 價値觀의 逆機能이 존재하는 가운데서도 西歐의 近代的인 R&D 組織이 큰 不作用이 없이 정착할 수 있도록 하는데 크게 기여하였으며, 원칙적으로 출연연구기관의 R&D 활동은 출연연구기관의 自律性에 바탕을 두었다. 그러나 전문연구기관의 설립, 출연연구기관의 통합 등 출연연구기관 시스템의 變遷過程에서 政府의 統制가 충분한 검토없이 이루어진 면이 없지 않았다. 이를 좀 더 살펴보면,

(1) 정부의 財政的 뒷받침은 출연연구기관의 設立과 育成에 기초가 되었으며, R&D 活動의 수행 과정에서 정부의 R&D 財源은

註 46) Han, S. (1976), PP. 16 ~ 18. 한편 KIST의 初期 7年 ('67 ~ '73 中반)의 遂行課題에 대한 技術革新의 成功도와 成功要因을 分析한 한 연구에서는 KIST 契約研究課題의 技術的 成功率은 72% (좀 더 완벽한 成功率은 56%), 研究結果가 完全히 實用化된 比率은 30%로 측정하고 있다 [Lee, J. and Rubenstein, A.H (1980)]참조.

출연연구기관의 R&D 활동의 活性化와 技術蓄積에 크게 기여하였다는 점이다. KIST와 專門研究機關의 設立등의 시기에 취해진 財政支援 自律性的 保障 등 政府의 支援은 R & D 資源이 절대적으로 부족한 가운데서도 출연연구기관 시스템의 구축을 위해 비교적 충분히 이루어져 왔다. 그리고 70년대 후반의 경우 産業界 受託의 不振 등으로 財政的 自立을 지향한 출연연구기관의 運營에 많은 어려움이 제기되었고 R&D 활동이 전반적으로 위축되었으나, 연구기관의 運營費와 研究開發費에 대한 政府의 出捐이 增大되므로써 출연연구기관의 R & D 活動을 다시 活性化시킬 수 있었다. 한편 다른 財源에 비해 出捐金에 의한 課題가 基礎 研究와 應用研究의 비율이 높다는 점에서도 政府의 安政的인 出捐이 출연연구기관의 技術蓄積에 기여하고 있음을 보여주고 있다.

- (2) 한편 82년 이후 特定研究開發事業을 推進함으로써 출연연구기관이 國家的 니드(needs)에 부합하는 R & D 활동을 지속적으로 수행할 수 있는 財源이 확보되었으며, 産業界 研究도 活性化되는 契機가 조성되었다는 점을 들 수 있다. 이러한 점은 출연연구기관이 R & D 活動을 安定的으로 수행할 수 있게 되었다는 점에서 출연연구기관을 育成하는 效果를 나타내고 있다. 특히 産業界 研究에 대해 政府가 一部 補助를 실시함으로써 政府의 補助가 없는 상황에서는 출연연구기관의 R & D 서비스 價格이 높다고 느끼고 있는 企業을 R & D의 場에 參與시키는 效果를 가지고 있으며,

中小企業을 출연연구기관의 R&D 서비스의 顧客(clients)
으로 확보하는데 크게 기여하고 있다.

(3) 그러나 최근까지도 출연연구기관이 스스로 R&D의 方向을
설정하는데 指針이 될만한 국가적 차원의 實效性있는 R&D
計劃이 없었다는 점이다. 이러한 점은 80년대 이전까지는
출연연구기관이 産業분야별로 管轄部處가 달라 일관성있는 R
&D 계획의 수립이 이루어지지 못한데서 그 이유를 찾아
볼 수 있겠으나, 國家的인 R&D의 方向의 設定에 必要한
長期的인 予測能力도 부족했다고 하겠다. 이러한 점은 70년
대 말부터 國家研究開發事業이 추진되는 한편, 80년대 이후
출연연구기관의 統合에 의해 R&D 활동의 綜合調整이 보
다 용이해지고, 82년부터 特定研究開發事業이 推進됨에 따라
어느 정도 출연연구기관의 R&D 方向의 設定에 指針을
제공하고 있다. 그러나 앞으로는 “ 2000년을 향한 科學技
術發展長期計劃 ”이 출연연구기관이 장기적이고 지속적인 R
&D를 수행할 수 있도록 하는 길잡이가 될 수 있을 것으로 보
인다.

(4) 이와 함께 專門研究機關의 設立, 出捐研究機關의 統合 등
출연연구기관시스템의 변천과정에서 R&D 組織의 特殊性과
연구기관의 性格이 충분히 고려되지 않았다는 점을 지적
하고자 한다. 重化學工業 건설을 지원하기 위해 設立된 專
門研究機關의 경우 R&D 資源이 불충분한 상황에서 R&D
의 分野를 지나치게 分化시켜 設立후 상당기간에 걸쳐 R
&D의 臨界規模(critical mass)를 형성하지 못하였다. 그리고

R & D의 리드 타임 (lead time)이 고려되지 않고 産業界의 니드 (needs)를 곧바로 충족시킬 수 있을 것으로 기대하였다는 점은 R & D 組織의 特殊性에 대한 불충분한 고려를 나타내고 있다. 또한 출연연구기관의 統合의 경우 組織 效率 (organizational efficiency)이 매우 중시 되었으나, R & D 組織의 成果를 좌우하는 研究人力の 動機賦與 (motivation) 측면은 소홀히 다루어져 지금까지 統合의 逆機能으로 남아 있다. 한편 출연연구기관의 育成過程에서 연구기관의 性格이 충분히 고려되었는지는 다소 의문이며, 연구기관은 그 機能에 따라 研究人力の 構成과 R & D의 財源, R & D의 類型, 研究課題의 規模 등 R & D 활동의 특징에 뚜렷한 차이가 있어 연구기관을 一律적으로 보는 視角을 탈피하여야 한다고 하겠다.

다. 研究開發能力的 蓄積

研究人力を 중심으로 출연연구기관의 R & D 能力的 蓄積過程을 살펴볼 때, 국내에 誘致된 海外科學者가 출연연구기관의 R & D 能力的 蓄積에 先導的인 役割을 수행하였으며, 初期의 KIST 에서 R & D 經驗을 蓄積한 研究人力이 專門研究機關의 R & D 能力的 蓄積에 중요한 기여를 하였다. 그러나 출연연구기관 시스템의 不安全性은 출연연구기관의 R & D 能力的 蓄積을 저해하는 要因으로 나타났다. 이를 좀 더 보면,

- (1) 국내에 誘致된 海外科學者는 西歐의 近代的 技術을 국내에 移植시키는데 결정적인 기여를 하였다는 점을 들 수 있다.

이들 海外科學者는 출연연구기관의 R & D 方向에도 중요한 영향을 미쳤으며, 科學技術界의 核心要員으로 活動해오고 있다. 이러한 상황 속에서 출연연구기관에서 國內科學者의 疎外현상도 없지 않았으며, 國內의 科學技術水準이 높아짐에 따라 海外科學者와 國內科學者의 補完的인 活用도 점차 중요해지고 있다. 최근 尖端技術 분야에서 技術變化가 급격하게 이루어지고 있는 점을 감안 할 때 출연연구기관의 R&D 能力의 蓄積을 위해 海外科學者의 誘致는 여전히 중요하며, 이 경우에도 經驗이 풍부한 海外科學者의 誘致에 주력하여야 할 것이다.

- (2) 그리고 初期의 KIST에서 R&D 經驗을 蓄積한 研究人力이 專門研究機關의 R&D 能力의 蓄積에 밑바탕이 되었던 점이다. 상당수의 專門研究機關이 KIST의 研究組織과 研究人力을 母體로 발전하였으며, 다른 연구기관의 경우에도 KIST의 研究人力의 상당수가 참여하였다. 한편 R&D 能力의 누출현상이 있었다는 점이 지적되기도 하며 이러한 점은 研究人力이 연구기관의 管理者로 變身하거나, 全相根 (1982, PP.183 ~ 185)에서 지적하듯이 연구기관 管理者의 연령이 낮아 經驗있는 海外科學者의 誘致를 어렵게 만들었다는 점 등이다.
- (3) 그러나 출연연구기관 시스템의 不安定期에 연구기관 人力의 國內頭腦流出 (internal brain - drain) 현상이 많이 야기되었으며 이러한 현상의 주요 원인은 研究人力의 職業的 不安

定性에 있었다는 점이다. 출연연구기관의 統合期에 이러한 현상이 두드러지게 나타났으며, 장래의 불투명, 출연연구기관 육성정책에 대한 信賴度의 저하 등으로 誘致科學者 등 많은 研究人力이 職業的 安定性을 選好하여 相對的으로 職業的 安全性이 높은 大學등으로 離職하여 연구기관의 R&D 能力的 蓄積을 沮害하였다.

- (4) 한편으로 既存 研究人力의 R&D 能力的 蓄積에는 소홀하였다는 점을 지적할 수 있다. 이러한 점은 研究職이 一時的인 職業으로 간주되어 아직도 많은 研究人力이 잠시 거쳐가는 곳으로 인식되고 있는 원인이 되고 있어, 長期的으로 볼 때 既存 研究人力의 士氣 (morale) 저하와 함께 연구기관의 R&D 能力的 蓄積을 沮害하게 될 것으로 보인다.

라. 研究開發管理의 效率化

출연연구기관의 설립 초기에는 R&D 管理를 效率化하기 위하여 R&D 體制의 整備에 많은 노력을 기울였으나 研究開發管理에 대한 노력은 부족했다고 하겠다. 즉,

- (1) 연구기관의 R&D 方向을 설정하는 長期的인 計劃의 수립이 이루어지지 못했다는 점이다.⁴⁷⁾ 이러한 점은 연구기관의

註 47) 76년 KIST의 運營을 評價한 Battelle 記念研究所의 評價報告書에서도 이 당시 KIST 運營의 가장 큰 문제점으로 將來의 發展方向에 대한 計劃이 없음을 지적하고 있다.

長期發展計劃 樹立을 지속적으로 專擔하는 部署가 없었다는 점에서 나타나고 있다. 이러한 점은 출연연구기관이 장기적으로 技術蓄積을 이룩하는 데에서도 장애요인이 되었으며 短期的인 R&D 니드 (needs)에 주로 適應해 나온 모습을 보여주고 있다.

- (2) 한편, 초기에는 研究人力의 充員에 많은 誘因 (incentives)이 제공되었으나 출연연구기관 시스템의 變遷過程에서 研究人力의 動機賦與 (motivation)와 效率的인 人力管理에 대한 노력이 부족하였다는 점을 들 수 있다. 사회 전반적인 수준이 向上되어 企業, 大學 등의 動機賦與가 높아짐에 따라 초기의 높은 動機賦與는 점차 長點 (merit)을 잃게 되었으나, 이에 대처하여 優秀한 研究人力이 높은 士氣를 유지하고 근무할 수 있도록 하는 人力管理가 충분히 모색되지 못했다고 보겠다. 이러한 점은 研究人力의 離職動向에서도 찾아볼 수 있었다.
- (3) 출연연구기관의 R&D 結果에 대한 自律的인 評價가 形式化되어 갔다는 점이다. 이러한 점은 다른 이유에서도 찾아볼 수 있겠으나, 責任精神에 바탕을 둔 R&D가 이루어지지 못하고 R&D의 不實化를 가져올 가능성을 높여 나갈 뿐만 아니라, 더 나아가서는 궁극적으로 연구기관의 自律性을 弱화시킬 우려가 있는 것이다.
- (4) 그리고 출연연구기관의 R&D 結果의 活用이 소홀하였으며, 이를 위한 장치가 충분하지 못하다는 점이 제기된다. 이러한 장치로는 '70년대 중반에 KIST의 研究結果를 企業化하기'

위하여 설립된 韓國技術振興株式會社 (K-TAC)가 있어 어느 정도 기여를 하였으나 그 실적은 크지 못하며, 최근에는 K-TAC의 企業化 대상이 전 출연연구기관의 R&D 結果로 擴大되었다. 이러한 점은 계속 擴大되고 있는 國家主導研究開發 結果의 有用한 活用을 위해서도 매우 중요하다고 하겠다.

- (5) 이 밖에도 R & D 予算會計年度の 확립, 經營情報 시스템의 구축 등 研究開發管理의 效率化를 위하여 연구되어야 할 課題가 많이 있다.

2. 向後 展開方向

최근에 들어와서 출연연구기관을 둘러싼 R&D 環境은 크게 變化하고 있으며 이에 따라 向後 출연연구기관의 役割에도 다소의 變化가 예상된다. 출연연구기관을 둘러싼 R & D 環境의 두드러진 變化는 政府의 R & D 니드(needs)가 크게 증가하고 있다는 점이며, 이는 국가간의 技術競爭이 深化되는 추세 속에 國家的 次元의 R & D 니드(needs)가 증가하고 있다는 점에서 찾아볼 수 있다. 이러한 國家的 次元의 R & D 니드(needs)는 尖端技術의 開發이나 국가의 長期的인 技術蓄積 등 難易度(the degree of sophistication)가 높은 R&D를 요구하는 것을 특색으로 하며, 주로 출연연구기관의 R & D 能力的 活用을 통해 해결하고자 하고 있다. 한편 産業界의 R & D 能力이 급속히 커지고 있다는 점도 80년대 이후 나타나는 두드러진 變化로서 이러한 점은 研究開發投資중 民間部門의 負擔率이 급속히 높아지고 있는 점에서도 잘 나타나며, 특히 大企業을

중심으로 企業附設研究所의 설립이 활발히 추진되는 등 企業의 自體開發能力이 크게 向上되고 있다. 그리고 大學의 경우 당분간은 産業界가 요구하는 應用研究에 대한 니드(needs)를 충족시키기는 어려울 것으로 보이나, 정부가 大學의 研究能力 活用に 주안점을 두고 大學 研究를 活性化시킬 계획을 가지고 있어 向後 출연연구기관의 役割을 補完할 수 있는 大學研究의 領域은 점차 擴大될 전망이다.

다른 한편으로는 産業發展段階로 보아 進歩된 段階로 깊이 進入하게 됨에 따라 開發研究가 성숙단계에 들어가게 되고 점차 應用研究, 基礎研究의 相對的 重要性이 더욱 높아질 것이다. 그러나 社會的으로 요구되는 開發研究의 상당 부분은 企業의 R&D 能力이 커져감에 따라 企業을 중심으로 이루어질 것으로 전망되며, 企業의 R&D 과제는 實用化 과제가 중심이 될 것이다. 그리고 應用研究和 基礎研究의 重要性은 국가의 長期的인 技術蓄積을 위해서도 매우 중요하며, 최근의 開發研究가 科學的 原理의 직접적인 적용까지 요구하고 있다는 점에서 向後 開發研究의 幅을 넓히기 위해서도 應用研究和 基礎研究에 대한 努力을 擴大시켜 나갈 必要性이 있다.

이와 같은 출연연구기관시스템의 環境變化를 고려할 때 向後 出捐 研究機關의 役割은 ‘大學-産業界’의 軸 위에서 大學에 보다 가까운 쪽으로 變化하고 출연연구기관이 수행하는 R & D의 難易度는 계속 높아질 것으로 展望되며, 이에 따라 中·長期的인 目的基礎研究和 應用研究 수행의 重要性이 더욱 높아질 것이다. 그러나 아직도 企業附設研究所의 內實化가 이루어지지 않는 가운데 특히 尖端技術開發의 必要性이 높아져가고 있어 출연연구기관의 産業技術 開發도

당분간은 그 비중이 크게 낮아질 展望은 없다. 점차 企業附設研究所가 內實化되면 현재 출연연구기관에서 수행하고 있는 정도의 産業技術의 開發은 企業도 충분히 수행할 수 있을 것으로 보이며, 출연연구기관은 점차 公共技術과 未來技術의 開發로 R&D 方向을 전환하게 될 것이다. 동시에 産業技術의 開發 중에서도 高度의 技術的 知識을 요구하고 危險負擔이 큰 尖端技術, 産業 全般에 대한 波及效果가 큰 産業基盤技術의 開發에 주력해 나가면서, R&D 能力이 부족한 中小企業의 R & D 支援에 중점을 두어 나가게 될 것이다. 따라서 출연연구기관의 役割은 長期的으로 보면 국가의 中·長期的인 目的 基礎研究 및 應用研究의 수행과 연구기관의 R & D 목적에 따라 公共技術과 未來技術의 開發 또는 中小企業 R & D 支援에 중점을 두어 나가게 될 것이다. 그러나 短期的으로는 尖端技術의 開發과 活用을 통하여 産業構造를 高度化하기 위하여 時急한 尖端産業技術의 開發도 매우 중요시될 것이다.

장기적으로 출연연구기관의 役割이 效率的으로 遂行되기 위해서는 국가적 차원의 R&D 方向이 설정되어 있어야 하며, 特定한 技術開發課題에 있어서도 産·學·研의 役割分擔과 協同이 이루어질 수 있는 국가적인 R & D 네트워크(network)가 형성되는 것이 중요하다. 이러한 점은 85년 '2000년대를 向한 科學技術發展長期計劃'의 基本方向이 確定되고 86년 同計劃의 實踐計劃이 수립중에 있어, 출연연구기관의 R & D 方向 設定에 중요한 指針을 제공하고 R&D 네트워크 形成의 實效性を 높여나갈 수 있을 것으로 보인다. 여기서 R & D 네트워크 形成이라 함은 特定한 技術開發課題의 科學的 原理에 대한 研究는 大學이 수행하고 출연연구기관은 이러한

科學的 知識에 바탕을 둔 目的基礎研究와 應用研究를 수행하며 民間 企業은 이러한 研究結果를 活用하여 實用化가 가능한 開發研究를 수행한다는 것으로서 相互補完的인 關係를 중요시하는 것이며, 단순히 散在된 科學技術人力の 活用 측면에서 技術開發主體間에 技術開發 課題를 分擔해서 R & D를 수행함으로써 R & D 資原의 重複使用을 排除한다는 의미와는 다르게 사용되어야 할 것이다. 이러한 國家的 차원의 R & D 方向의 設定과 R & D 네트워크의 形成을 위해서는 專門分野의 R & D 能力이 集中되어 있는 출연연구기관이 主導的 役割을 담당하여야 할 것이며, 이를 위해서는 專門分野別로 深層技術情報의 수집과 분석을 통하여 技術變化의 豫測 (forecasting)과 評價 (assessment)를 지속적으로 수행해 나갈 수 있어야 할 것이다. 또한 技術의 複合化 또는 시스템化 추세에 따라 연구기관간의 橫的連繫도 매우 중요하게 대두될 것이며 向後 大德研究團地에 集結된 연구기관간의 協同研究가 보다 活性化되어야 가능한 것으로 보인다.

이와같이 출연연구기관에 대한 國家적 차원의 R & D 니드 (needs)가 높아지고 國家 R & D 시스템 속에서 R & D 네트워크 形成의 仲介者로서의 役割이 계속 강화되어야 할 展望이므로, 이를 效果的으로 수행하기 위해서는 출연연구기관의 R & D 能力이 持續的으로 擴大·蓄積되어 R & D 需要와 R & D 供給의 最適均衡을 모색해 나갈 수 있도록 하여야 할 것이다. 따라서 R & D 需要의 變化에 R & D 供給能力의 適應性을 높이기 위하여 당초 연구기관 運營의 效率性에 중점을 둔 研究人力の 定員制度는 보다 彈力的으로 運用될 수 있도록 재검토할 必要性이 있으며, 急速한 技術變化 추세에 뒤지지 않

고 創意的인 R&D의 源泉을 확대하기 위해 일정기간마다 既存
研究人力의 再教育訓練을 실시하는 방안을 모색할 必要性이 있다.

第 6 章 技術의 移轉

第 1 節 技術移轉과 技術協力の 意味와 經路

技術이란 無形의 知識으로서 그 수준이 높은 곳에서 낮은 곳으로 자연스레 흘러가기도 하며 혹은 移轉主體가 의도적으로 이동시키기도 한다. 前者의 경우는 시간의 경과와 더불어 자연발생적으로 기술이 이동되는 現象으로서 技術擴散(혹은 技術傳播; technology diffusion)이라 하며, 後者の 경우는 移轉主體의 계획적 노력에 의해 人爲적으로 이루어지는 行爲로서 이를 技術移轉(technology transfer)이라 한다. 일반적으로 技術移轉의 경우는 技術擴散에 비해 短期的으로 이루어지며 移轉主體間의 기술격차도 크므로 그 흐름이 급격하여 받아들이는 입장에서는 수용태세가 미비할 경우 기술의 충격 또한 크다는 점을 늘 유의하여야 한다.

技術移轉은 그 移轉主體 혹은 分析對象에 따라 여러가지 水準(level)이 존재하나¹⁾ 오늘날 가장 활발히 논의·연구되고 있는 것은 國際單位 즉 國家間 技術移轉(international technology transfer)이다. 한편 국가간 기술이전은 다시 그 이전주체에 따라 政府間 혹은 企業間 技術移轉으로 구분될 수 있으며, 흔히 混用되고 있는 技術協力과 技術移轉이라는 용어는 이러한 의미로 구분이

註 1) 製品單位(기초→응용→개발→상업화의 과정에서 나타나는 기술이동), 企業單位(R & D部→생산부→마케팅부間), 產業單位(同種企業間), 國家單位(產業間) 및 國際單位(國家間)의 기술이전을 생각할 수 있다.

가능해진다. 즉 국가간의 기술이전 형태는 기술원조나 과학기술 협정등과 같이 정부차원에서 이루어지기도 하며, 기술도입계약 혹은 직접투자 등과 같이 商業베이스로 이루어질 수도 있는데 이기서는 前者를 技術協力(technological cooperation), 後者를 技術移轉(technology transfer; 狹意)으로 정의하려 한다. 이러한 구분은 표 6-1에서 시도한 바와 같이 兩者의 目標, 特性 등의 차이를 보다 명확히 이해하여 효과적 전략수립을 가능케 할 뿐 아니라 기술이전의 개념·경로 및 관련정책을 보다 체계화할 수 있다는데 의의가 있다.²⁾

국가간 기술이전의 經路(channel)에 관해서는 이미 상당한 연구가 이루어져 있으나 통일된 분류방식은 합의되지 못하고 있다. 그러나 통상 技術代價의 支給與否를 기준으로 하여 기술제공자에게 기술의 가치에 상응하는 代價를 지급하는 경우(有償技術移轉)와 그렇지 않은 경우(無償技術移轉)로 나눌 수 있고, 이와 유사한 개념으로 公式的 移轉과 非公式的 移轉으로 나눌 수도 있다. 공식적 이전(formal transfer)이란 공식계약을 통해 技術代價를 수반하는 경우이며, 비공식적 이전이란 기술제공자의 의도와는 관계없이 기술도입자가 능동적으로 기술을 흡수하는 것으로 기술의 대가가 수반되지 않은 경우이다. 利潤의 획득이 목적인 企業間 技術移轉의 경우는 無償=非公式的, 有償=公式的 移轉일 것이나, 政府間 技術協力の 경우는 無償(技術援助)이라 하더라도 공식계약 혹은 협정등을 통하기 마련이므로 비공식경로는 해당되지 않을 것이다. 이

註 2) 本章 第 4 節 1. '技術協力の 意義'에서의 논의를 참조.

표 6-1. 技術移轉과 技術協力の 比較

	주 체	목 표	기술의 성숙	분 야	경 로	제 약
기술협력	정 부 국제기구 공공기관	경제·군사 적우호증대 기업간기술 이전의 활성화	공공기술 기초과학 巨大과학	기간산업 해양·원자력 보건·환경 군사·교육	기술원조 군사원조 (공식적경로)	장 기 대규모
기술이전	기 업	이윤의 극대화	산업기술 공업소유권	제조업 서비스업	상업적계약 (공식·비 공식경로)	단 기 소규모

러한 假定下에 技術협력과 技術이전의 經路를 정리한 것이 그림 6-1 이며, 우리나라의 경우 技術協力(受援)의 경로는 (1) 무상기술 원조경로→ (2) 외부경제적 경로, 技術移轉(導入)의 경로는 (3) 비공식적 학습경로→ (4) 상업적 경로위주로 전개되어 왔다고 볼 수 있으며 이것은 결국 해외기술의 이전경로가 無償→有償, 非公式的→公式的 經路로 점차 발전되어 온 것을 나타낸다.

한편 표 6-2는 技術移轉(導入·輸出) 및 技術協力經路別로 관련있는 우리나라의 法令을 정리한 것이다.

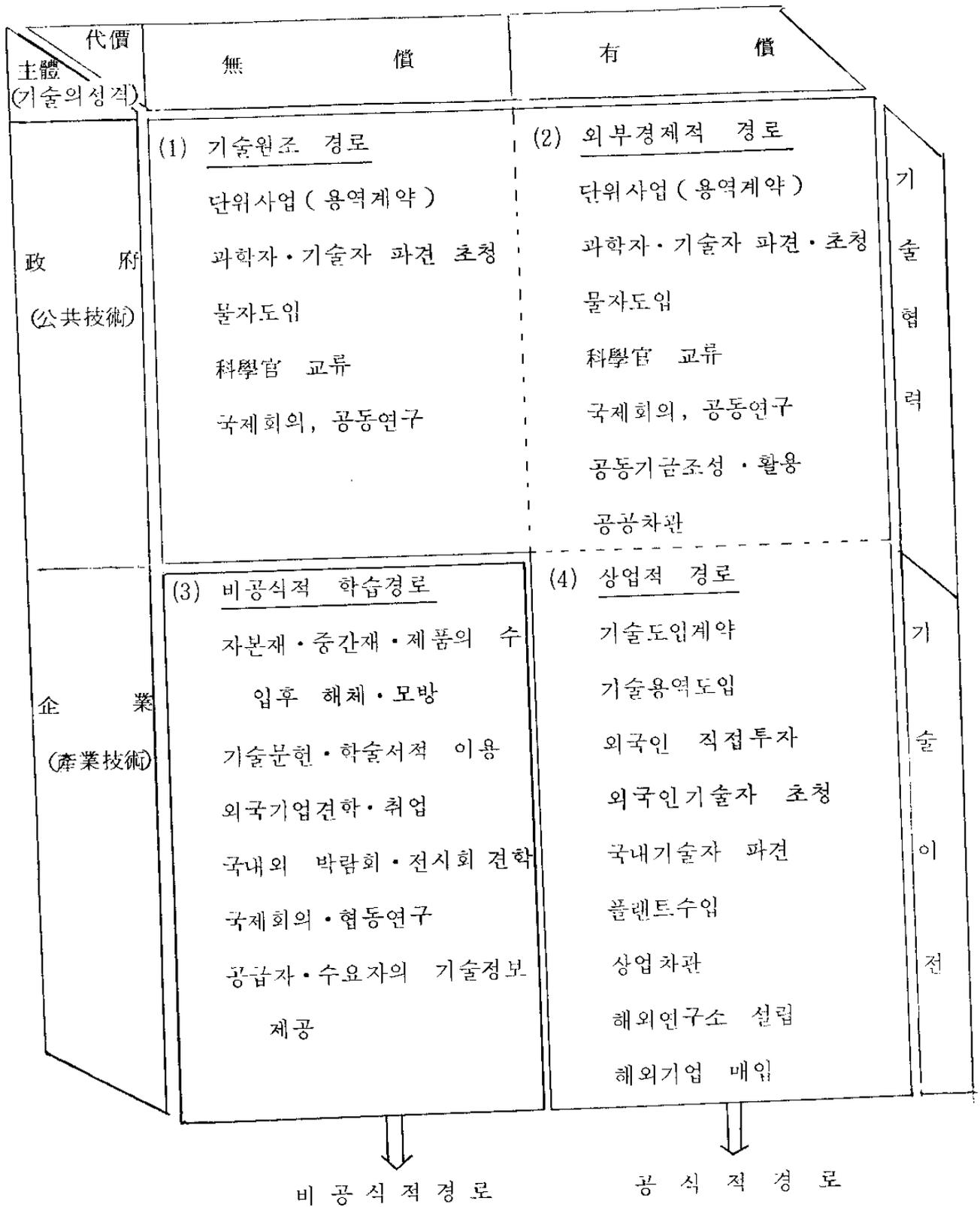


그림 6-1. 技術移轉과 技術協力の 經路 (受容者の 立場)

표 6-2. 技術移轉經路別 關聯法令

기술이전경로		관 련 법 령
기술협력및기술이전(공통)		과학기술진흥법 해외협력위원회설치령 독점규제 및 공정거래에 관한 법률
기술협력	기술협력(공통)	국제기술협력규정
	유·무상技術受援	외자관리법*
	공공차관	공공차관의 도입 및 관리에 관한 법률*
기술도입	기술도입계약	외자도입촉진법*, 외자도입법
	외국인직접투자	외자도입촉진법*, 외자도입법
	플랜트도입	장기결제 방식에 의한 자본재도입에 관한 특별조치법* 외자도입법
	상업차관	차관에 대한 지불보증에 관한 법률* 외자도입법
	기술용역도입	기술용역육성법, 외국환관리법
	외국인기술자초청	소득세법, 조세감면규제법
	기술수출	기술수출계약
플랜트수출		산업설비수출촉진법

* 폐지된 법률

第2節 技 術 導 入

1. 技術導入政策과 技術導入契約

가. 技術導入政策의 意義와 目標

韓國에 있어 技術導入은 經濟政策이나 科學技術政策의 基調를 이루어 왔으며, 급속한 工業化過程에서의 역할 또한 지대하였고 앞으로 自體技術開發과의 상호보완적 기능이 더욱 강조될 전망이다. 우리나라는 수출지향적 공업화를 위하여 적극적인 기술도입을 科學技術開發 基本戰略의 하나로 설정하여 60年代에는 선진기술도입의 촉진, 70年代는 도입기술의 소화·개량촉진 그리고 80年代는 技術用役의 육성과 기술도입의 自由化라는 年代別 目標를 일관성있게 추진하여 왔던 것이다.³⁾

우리나라 최초의 과학기술개발계획이라고 할 수 있는 「技術振興5個年計劃案」(1962.2.5)에는 “외국기술도입의 합리적 운영계획”이 3大計劃의 하나로 포함되어 있으며⁴⁾, 과학기술관련법령의 기본법이라고 볼 수 있는 「科學技術振興法」(1967)에도 “기술협력 및 기술도입계획”은 과학기술장기종합계획에 포함되어⁵⁾ 과학기술처 장관은

註3) 崔亨燮(1980), p.148.

4) 「기술진흥5개년계획안」은 ① 기술계 인적자원의 종합적 수급계획 ② 외국기술도입의 합리적 운영계획, ③ 기술수준의 질적향상계획 등 세가지의 하부계획으로 구성되어 있다.

5) 과학기술장기종합계획은 ① 연구개발계획 ② 인력개발계획 ③ 자원조사계획 ④ 기술협력 및 기술도입계획 ⑤ 자연과학과 밀접한 관련이 있는 사회과학연구계획으로 규정되어 있다(과학기술진흥법 4조).

기술협력과 기술도입에 관한 기본시책과 종합계획을 수립·시행하도록 하고 있으며(제 10 조), 기술협력과 도입의 범위를 대통령령(제 17 조)으로써 구체적으로 명시하고 있다. 특히 先進諸國과의 엄청난 技術隔差를 점차 실감하게 되면서 先進技術導入의 필요성은 더욱 절실하였고, 1968 年の 「科學技術開發長期綜合計劃(1967~1986)」에서는 “創造를 위한 模倣”으로서 ‘先進技術導入의 促進’을 第 1 의 과학기술개발전략으로 내세우고 있다.⁶⁾ 한국의 工業化를 위한 기술개발전략을 한마디로 “적정기술의 과감한 도입·소화·개량및 자체기술개발능력 향상의 병행추진”⁷⁾으로 표현하는 것도 이러한 까닭일 것이다.

그러나 사실 기술도입정책은 과학기술정책이나 경제정책이 본격적으로 시작되기 이전부터 이미 성립되었다고 볼 수 있다. 경제정책 및 과학기술정책은 1962 年 경제개발 5 年 계획의 실시와 더불어 동시에 시작되었으나 기술도입에 관한 法的 制度는 이미 1960 年 1 月 1 日에 公布된 「外資導入促進法」에 명시되어 있었던 것이다. 즉 기술도입제도는 과학기술정책이 아닌 외자도입정책의 下位시스템으로(보다 정확히 표현하면 外國援助導入計劃의 일환

註 6) 여기서 제시된 과학기술개발전략은 ① 선진기술도입의 촉진 ② 과학기술인력의 개발과 최대활용 ③ 민간기술개발활동의 조성 강화 ④ 국제분업적이며 특성있는 기술개발의 추구로 되어 있으며, 이전까지 대개 “과학기술인력의 개발”이 가장 우선적인 목표로 등장하곤 하였음에 비추어 볼 때 技術導入의 促進이 보다 중요하고 시급한 과제로 대두하였음을 느끼게 한다.

7) 崔亨燮(1980), p.144.

으로) 출발하였으며, 技術導入(원조)契約에 의해 도입된 技術은 外資로 취급되어(외자도입법 제2조, 9호) 기술도입계약의 심사·인가·사후관리업무는 과학기술처가 아닌 재무부 혹은 경제기획원에서 주로 담당하여 왔던 것이다.

「外資導入法」의 목적이 “外資의 효과적 유치·보호·관리”에 있으며, 그 上位법인 「外國換管理法」의 목적이 “對外去來의 관리 및 外貨資金의 효율적 운용”임을 고려한다면, 그 下位시스템으로 존재하는 기술도입정책의 목표는 “적정기술(外資)은 적극도입하고 그 사후관리를 철저히 하는 반면, 불필요한 기술도입은 제한하여 과다한 기술대가(外貨)의 지급이나 불리한 계약의 체결을 事前에 방지”하는데 있음을 유추할 수 있다(그림 6-2). 이처럼 기술도입정책은 誘引과 規制라는 두가지 상반된 성격을 동시에 내포하고 있으며, 우리나라의 기술도입자유화정책은 결국 規制的 성격을 점차 완화하면서 誘引的 성격을 보강한 것이라고 볼 수 있다.

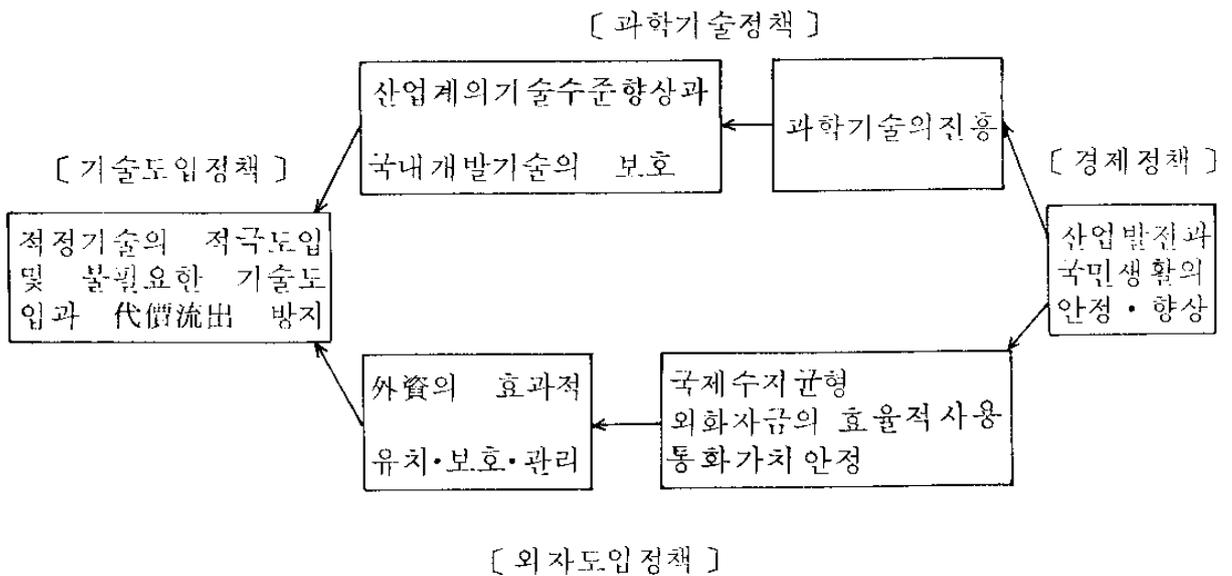


그림 6-2. 技術導入政策의 目標導出

나. 技術導入契約의 意義

技術移轉(狹意)의 經路는 非公式的(學習)경로와 公式的(商業)경로로 크게 구분되나(그림 6-1 참조) 연구의 대상으로는 주로 공식적 경로만이 논의된다. 비공식적 경로가 기술도입자에게는 커다란 의미를 지니나⁸⁾ 認識·測定이 대단히 어렵기 때문이다. 공식적 경로에는 기술도입계약(Licensing Agreement), 기술용역도입(Technical Service Agreement), 외국인직접투자(Foreign Direct Investment), 외국인기술자 초청, 국내기술자 파견, 플랜트(Plant) 수입, 그리고 상업차관에 부수한 기술도입 등이 포함된다. 그러나 이들 가운데 가장 典型的인 經路는 技術導入契約이며 우리나라를 비롯한 各國의 技術導入政策 역시 기술도입계약을 주된 대상으로 하고 있다.

기술도입계약은 다음과 같은 특성과 더불어 우리나라 기술도입정책 및 전개과정의 흐름을 비교적 잘 반영하고 있다. 첫째, 기술도입계약은 非集合的(unpackaged) 형태로 기술을 도입하는 것으로서 他要素의 영향을 제거한 순수한 技術의 효과만을 측정할 수 있다. 상업차관은 본질적으로 기술보다는 資本導入에 중점을 두며, 외국인 직접투자나 플랜트수입은 設備·資本·技術의 3요소가 集合的(packaged) 형태로 도입되므로 기술도입경로로서의 역할을 정확히 파악하기가 곤란하다. 둘째, 기술도입계약은 集合的形態의 經路에 비해 기술제공자의 간섭을 최대한 배제할 수 있어 間接費用까지 고려할 경우 기술도입비용이 가장 저렴하다. 따라서

註 8) 李軫周(1984), pp.3~13.

앞으로의 기술도입은 가능한 기술도입계약의 형태로 이루어지는 것이 소망스럽다. 세째, 기술도입계약은 他經路에 비해서 상대적인 비중(인가건수 및 대가지금액)이 점차 증대되고 있을 뿐만 아니라, 外資導入法에 의한 認可實績에 의해 객관적 자료의 수집이 용이하다는 利點이 있다. 네째, 외자도입법상의 기술도입계약에 관한 규정은 우리나라 기술도입정책의 근간을 이루고 있다고 볼 수 있으며, 따라서 同法의 변화과정을 잘 추적해 보면 우리나라 기술도입전개과정의 특성을 비교적 잘 파악할 수 있다.

현행 外資導入法 및 同施行令에 의하면 기술도입계약이란 “대한민국 국민 또는 대한민국 법인이 외국인으로부터 工業所有權 기타 기술의 讓受 및 그 사용에 관한 권리를 도입하는 계약”으로서(法2條, 12號), “代價의 지급을 對外支給手段에 의하고 그 지급기간 또는 계약기간이 1年이상으로서 단순한 用役이 아닌 기술과 그 기술의 사용에 직접 필요한 用役을 도입하는 것”(令4조 3항)으로 규정되어 있다. 한편 기술도입계약에 의해 도입된 기술이나 용역은 기계·원료 등 다른 資本財와 함께 “外資”로 취급되며, 따라서 工業所有權이나 기술 및 이의 사용에 관한 권리는 외국투자가가 출자하는 목적물이 될 수도 있다(法2조 6, 7, 9號). 外國人直接投資가 기술도입의 경로로 인식되는 이유도 여기에 있는 것이다.

기술도입계약은 도입되는 기술의 내용이 工業所有權(특허권, 상표권 등) 및 노하우(기술정보, 기술지도, 기술용역 등)와 같은 非集合的(unpackaged) 기술들이므로 資本과 設備·技術등이 일괄적으로 도입되는 外國人直接投資나 플랜트도입 등과 구별된다. 또

한 代價支給期間 또는 契約期間이 1年이상이며 外資導入法の 적용을 받는다는 점에서 技術用役育成法の 적용을 받고 기간이 1年 미만이며 “단순한” 用役을 도입하는 技術用役導入과도 구별되며, 외자도입법에 의하지 아니한 기타의 방법에 의한 외국인기술자의 초청 혹은 국내기술자의 파견과도 구별된다.

기술도입계약은 이처럼 여타의 商業的 經路와 구별되는 전형적인 기술도입경로로서 우리나라의 경우에도 他經路에 비해 점차 그 중요성이 강조되고 있으며, 실제로 상대적 비중도 크게 증가하고 있다. 따라서 本稿에서는 우리나라의 기술도입전개과정을 技術導入契約을 중심으로 논의하고자 한다.

2. 技術導入政策의 展開過程

표 6-2에서 살펴본 바와 같이 우리나라의 경우 각 技術導入經路別로 상이한 法的 規程이 적용되고 있으나 가장 중요한 法 令은 「外資導入法」이라고 볼 수 있으며, 따라서 技術導入政策의 歷史的 展開過程은 「外資導入法」의 변천과정에 따라 그 주요흐름을 파악할 수 있을 것이다. 外資導入法の 직접적 적용을 받는 技術導入經路는 技術導入契約을 비롯하여 外國人直接投資, 商業借款, 公共借款 및 플랜트導入 등으로 그 대상이 대단히 광범위하나 여기서는 前述한 바와 같이 典型的 技術導入經路인 技術導入契約을 중심으로 논의하고자 한다.

가. 近代技術移植期(19C末~1945年)

한국은 오래전부터 인쇄, 천문학, 織造, 수공예 등의 분야에서

상당한 과학기술적 기반이 있었으나, 西歐의 文化와 技術이 도입되기 시작한 것은 1880年경(朝鮮朝 말엽)이었다. 그 후 1910년까지 근대기술의 도입은 한반도내에서 자원독점과 상업적·정치적 권력을 확보하기 위해 치열한 경쟁을 벌인 日本과 西歐列強들에 의해 이루어졌다고 볼 수 있다. 즉 日本, 美國, 독일, 러시아 등으로부터 휴대병기(소총, 권총), 화약, 농업, 제지, 광업, 인쇄, 피혁 통신 및 철도 등의 기술이 소개되고, 1898년에는 美國으로부터 電氣技術이 도입되었던 것이다.⁹⁾

그 후 韓日合併에 의해 한국을 지배하게 된 日本이 한반도의 경제를 日本帝國의 한 부분으로 간주하여 통합정책을 쓰기 시작하였고, 특히 1930年代 이후 日本의 獨占大資本이 한국에 진출하게 됨에 따라 近代工業技術이 부분적으로 이식되기 시작하였다. 日帝下의 식민지시대에 한국은 日本을 통해 비교적 규모가 큰 西歐의 기술을 도입하였는데, 수력발전, 비료, 시멘트, 섬유 및 철강공업 등이 일반소비재 산업과 더불어 발전하였다. 그러나 이러한 산업의 발전은 日本의 極東支配를 위한 二次大戰 준비전략의 일환으로 한반도를 수탈하는 과정에서 전개된 것이었으며 결과적으로 鑛業과 輸送에 치중되었다.

한국의 工業化에 식민지시대의 경험이 어느정도 기여하였는가는 확실치 않으나 Westphal 등은¹⁰⁾ 한국의 경우 식민지시대의 경

註 9) KAIS(1973), pp.20 ~ 21.

10) Westphal, Larry E., Kim, Linsu & Dahlman, Carl J.(1984), pp. 17 ~ 18.

힘이 상당한 工業化를 내포하고 있었으며 이 점이 다른 개발도상국과의 차이점이라고 주장한다. 즉 南韓은 2次大戰 직후에 심각한 경제적 파탄을 맞게 되나, 당시의 상황에 비추어 놀랄만한 것은 한국인들이 외국의 경영·기술원조를 거의 받지 않고도 당시에 남아 있던 생산설비의 절반가량을 運轉할 수 있었으며, 이것은 한국인들이 식민지시대에 작업과정을 통하여 近代工業設備의 運用(operation)에 관한 상당한 기술을 습득하였음을 입증하고 있다는 것이다.

이처럼 한국의 工業化와 技術蓄積過程은 政治的 요인에 의해 그 출발부터가 對外依存的일 수밖에 없었으며 經濟와 技術의 發展을 스스로 검토할 수 있는 능력과 여건이 주어지지 못하였다. 그러나 이러한 가운데에도 천대받고 있던 被支配階級인 工人과 商人들은 日本人으로부터 상당한 현장기술과 경영기술을 습득하였는데 이것은 그들의 독특한 匠人精神, 企業家精神의 덕택이었으며 이러한 精神은 그 이후 한국의 급속한 경제발전의 動力이기도 하였다.

나. 無償技術受援期(1945~1959年)¹¹⁾

1945年 光復과 함께 日本이 물러가고 한반도에는 美軍政이 시작되었으며 이에 따라 技術의 提供者 역시 日本에서 美國으로 대체되었다. 美國은 1946年 對外援助法(Foreign Assistance Act)의 제정으로 技術援助를 시작하였는데 이는 開途國에 대한 戰後經

註11) 이 시기에 있어서 美國의 對韓技術援助의 경로와 담당기구의 변화는 本章 第4節 3. '技術受援經路의 變遷'을 참조할 것

濟援助의 일환으로 이루어진 것이다. 한국은 1950년부터 美國(CRIK)으로부터 物資, 施設材와 더불어 소규모의 기술지원을 받기 시작하였으나 이는 경제원조의 성격을 띤 것이었고, 技術援助는 1951年 UN으로부터 받은 것을 효시로 하여 그 이후 美國을 비롯한 외국정부 및 국제기구에 의해 계속되었다.

이 시기의 기술원조는 美國의 기술원조기구에 의해 이루어진 것이 대부분이었으며 UN에 의한 것도 있었으나 그 실적은 극히 미미하였다(표 6-3). 技術援助의 經路를 살펴보면 1951~55년에는 파견훈련형태가 주종을 이루었으나, 1956年 韓美相互防衛條約이 개정되면서 기술원조가 경제원조 및 방위원조로부터 독립되었고 그 經路도 파견, 초청, 용역계약, 물자도입의 4가지 형태로 다양화되었으며 특히 用役契約이 큰 비중을 차지하였다. 한편 UN에 의한 기술원조는 1950년에 가입한 UNESCO를 통한 원조가 있었고 58년에는 UN의 기술원조확대계획에 참가하였으나 주로 훈련생 파견에만 국한되어 있었고 그리 활발한 것도 아니었다.

이 시기에 한국은 美國으로부터 技術的 助言이나 用役契約등에 의해 직접적으로 産業技術을 傳受받을 수 있었으며 美軍이 軍納製品에 대한 仕様書를 제시함으로써 國內企業들은 技術學習(learning by doing)의 기회를 갖게 되었다. 특히 軍納의 경험을 바탕으로 하여 건설·합판·타이어제조업 등은 70年代의 輸出主宗業種으로 성장하였던 것이다.¹²⁾ 그러나 1950年代 역시 한국은 식민

註 12) Westphal, L. E., Kim, Linsu & Dahlman, C. J.(1984), p.19

지시대의 유산인 跛行性과 對外依存性을 극복하지 못한 채 남북 분단과 6.25 동란으로 인해 미국의 경제와 기술원조에 전적으로 의존할 수밖에 없었고, 따라서 外資導入 혹은 技術導入政策이라 할 만한 것이 없었으며 비선택적, 수동적으로 外援에만 의존하는 실정

표 6-3. 技術受援 實績(1950~59)

單位：千弗(名)

형태 연도	美 國				U N			
	초청	파견	용역	물자	초청	파견	용역	물자
1950~55	- (-)	896 (224)	-	-	6.9 (1)	151.9 (90)	-	-
1956~59	5,841 (350)	4,800 (1,200)	21,468.3	3,555	165.4 (32)	299.2 (137)	-	2.7
計	5,841 (350)	5,696 (1,424)	21,468.3	3,555	172.3 (33)	451.1 (227)	-	2.7
	36,560.3				626.1			

이었다. 外資의 출처는 전적으로 외국정부 혹은 국제기구로 부터의 원조였으므로 民間外國資本에 관한 법률은 아직 없었으며, 다만 외국정부 또는 국제기관으로 부터 공여된 원조자금 또는 借款의 효율적 관리와 사용을 목적으로 하는 「外資管理法」이 제정(1958年)되었을 뿐이었다. 한편 이 시기에 技術援助를 담당하는 정부 부서로는 復興部(경제기획원의 전신) 技術管理室¹³⁾이 있었으며,

註 13) 정부직제령에 의한 정식 부서가 아니라 1959年 復興部令으로 만든 임시부서로서 科學技術處의 母體라고 할 수 있음. 1961년 경제기획원이 설치되면서 物動計劃局 技術管理課로 그대로 이전됨. (상세한 내용은 全相根(1982), p.15 참조)

그 업무는 ICA(International Cooperation Administration)와 AID의 기술원조계획으로 한국의 기술요원을 해외로 파견·훈련하는 일과 ICA 전속기술용역회사가 제출하는 기술타당성 조사보고서를 검토하는 일이었다.

다. 技術導入規制期(1960~1970年)

1) 法令의 制定과 外資의 적극유치(1960~62年)

50年代末에 이르러 한국경제는 6.25 동란의 파괴로부터 회복하고 있었고 1957년에는 戰前의 경제수준에 도달하였다. 그러나 당시의 美國은 과잉군사비 지출에 따른 적자재정과 만성적 국제수지적자 및 달러貨 위기에 고민하고 있었고, 對韓援助 또한 57年을 정점으로 급격히 감소하여 美國의 外援政策이 無償援助에서 開發借款(Development Loan)으로 점차 변화되고 있었다. 한편 對內的으로는 第1共和國의 경제개발계획과¹⁴⁾ 경제규모의 확대에 따라 外資需要가 급증하고 있었으므로 所要外資의 조달을 외국정부나 국제기관에만 의존할 수는 없었고 外國民間資本의 적극 導入을 위한 法體制의 整備가 시급하였다. 이에 따라 外國人投資에 대한 각종 조세감면혜택 부여, 投資元本의 회수와 果實送金의 보장, 內國人과의 동일한 대우 등 각종 우대조치를 골자로 하는 「外資導入促進法」(1960.1.1 公布)이 제정되었다. 특히 同法에는 기술도입계약(licensing agreement)을 “技術援助契約”으로 표현하여 이에 대한 代價支給과 기술제공자에 대한 조세감면을 규정하였으며, 기술원조계

註 14) 第1共和國의 末期에 1960年을 시행연도로 한 3개년경제개발계획안이 復興部 産業開發委員會에 의해 준비되었고 그 최종안이 1959年 12월에 발표된 바 있다(金贊鎭(1980), p.126).

약의 체결·개정에 관한 의결 등 外資에 관한 각종 議案을 심의
· 의결하는 기관으로서 外資導入促進委員會의 설치를 明示하였다.¹⁵⁾

당시 여타 아시아諸國, 특히 日本·臺灣·필리핀·인도·파키스
탄·싱가포르·인도네시아 등은 이미 선진외국의 자본과 기술을 민
간베이스로 활발하게 받아들이고 있었으나 한국의 입장에서는 순수
민간베이스의 외자도입이란 상상조차 못하고 있었다. 그러나 1961
年 5月혁명으로 집권한 軍事政府에서는 경제개발 5개년계획을 수립
하고 이의 실현을 위해서는 엄청난 外資와 고도의 先進技術이 필
요하다고 판단하여 민간차원에서의 외자도입을 적극 추진하게 되었
다.¹⁶⁾ 1962年¹⁷⁾ 第3共和國 政府가 최초로 내세운 외자도입기
본정책은 「外資導入運用에 관한 基本方針」(1961.12)에 집약되어

註 15) 外資導入促進法은 모든 기술원조계약에 대해 個別審査를 요구하고
있으나 보다 구체적인 심사기준에 관해서는 명시하지 않았으며, 기
타 資本財導入이나 借款契約 등에 관한 규정에 있어서도 미흡한
점이 많았다.

16) 1961年 9月, 經濟人協會가 주체가 되어 유럽, 美洲, 日本등 3개 지
역으로 구분하여 외자도입추진위원회를 설치하고 기업인들로 구성된
교섭단이 직접 각국을 순방하여 외자도입을 교섭하였다.

17) 한국의 경제·기술정책의 전개과정에 있어 1962年은 다음과 같은
의미에서 하나의 分岐點을 형성하고 있다.

- ① 第3共和國의 탄생과 경제개발 5개년계획의 시작
- ② 과학기술정책의 태동(경제기획원내에 기술관리국 신설, 기술진흥
5개년계획 수립)
- ③ 최초의 기술도입계약 인가
- ④ 최초의 외국인투자 인가
- ⑤ 공업소유권 법령의 정비

있는데, 여기에는 “경제개발 5개년계획을 성공적으로 이룩하기 위해 서 도입되는 善意의 外國資本은 그 형태와 金利率에 불구하고 이를 허용한다”고 명시함으로써 외자의 적극적 유치를 위한 정부의 의지를 표명하였다. 또한 同 「基本方針」은 技術導入에 관하여 “경제발전에 기여하고 국내기술의 건전한 향상에 도움이 되는 것이라면 적극적으로 도입하며, 도입된 기술은 반드시 생산성 및 품질의 향상과 원가의 절감을 가져오도록 한다”고 규정하였다.

2) 安定 위주의 消極策으로 轉換(1963~65年)

「外資導入運用에 관한 基本方針」에서 외자도입의 極大化를 표방한지 1年만인 63年初에 정부는 외자도입정책을 安定위주의 소극적으로 급 전환하여, “당장의 外換負擔이 없는 한도내에서 허용”하기에 이르렀다. 이러한 배경으로는 다음과 같은 사실을 들 수 있다.¹⁸⁾ 첫째, 외자도입이 경제개발계획의 成敗를 左右한다고 보아 量的流入에만 몰두하였을 뿐 이로 인한 保有外換의 流出은 등한시하였고, 그 결과 外換事情이 급격히 악화되어 對外支拂能力이 크게 약화되었으며 둘째, 외자도입의 역사가 日淺하고 투자사업에 대한 사전준비(경제적·기술적 타당성 검토, 투자분위기 조성 등)가 불충분한 상태에서 급속히 추진되었던 까닭에 불리한 계약이 많았을 뿐만 아니라, 外資導入促進法이 主眼을 두었던 外國人直接投資는 실적에 미미하였고 外國의 長期信用輸出에 의한 플랜트도입이 대부분

註 18) 合同通信社(1965), pp.273~275.

한국연감편찬회(1965), pp.220~223.

을 점하였다.

1963年 4月 정부는 “原則적으로 直接投資와 公共借款을 우선 취급하고 長期決濟方式에 의한 資本財導入과 商業借款을 억제한다”고 발표하였다. 長期決濟方式에 의한 資本財導入은 着手金の 先拂이 필수적이고 政府의 支拂保證이 따르며, 商業借款은 短期・高利(대개 상환기간 5~7年, 年利 6~7%)이므로 外換面에 압박을 주는데 반해, 직접투자과 長期・低利의 公共借款은 당장의 상환 부담이 없기 때문이다. 또한 技術援助契約에 대해서는 다음과 같은 規制를 가하였다. 첫째, 特許權 등 無體財産權의 도입에 있어서는 (i) 소비재공업부분보다 생산재공업부분에 치중하며 (ii) 수입대체산업 및 수출산업에 대하여 공헌하는 것을 우선 도입하고 (iii) 기술제공회사에 대한 원료의존도가 높은 것이나 半製品化된 원료를 수입하여 殘餘工率만을 국내에서 담당하는 것은 억제하며 둘째, 工場建設 또는 經營을 위한 技術者招請에 있어서는 가급적 A I D원조자금을 활용토록 하고 국내기술자의 해외파견을 통한 양성에 주력함으로써 장기적 안목에서의 기술자 확보에 盡力한다.

이러한 조치로 인해 1962년에 7件이던 기술도입계약은 63年 2件, 64年 2件, 65年 4件에 불과하여 그 실적이 오히려 감소하였다.

外資導入에 관한 質的規制는 65年末의 「外資導入을 위한 基本指針」의 발표로 본격화되었다. 즉 정부의 지불보증 필요없는 차관계약이 우선되고 手數料가 붙은 차관계약은 인가되지 못하도록 하는 반면, 투자효과가 충분하고 자본의 회임기간이 짧은 計劃事業에의 투자는 우선적으로 인가되도록 한 것이다.

3) 法令의 整備 (外資導入法의 制定: 1966年)

1966년에 정부는 (i) 外資導入促進法의 미비점을 보완하고 (ii) 잡다한 外資導入關聯法規를 통합하며¹⁹⁾ (iii) 借款을 가능한 억제하고 外國人投資를 장려하는 한편 (iv) 外資의 효율적 유치와 事後管理를 위하여 「外資導入法」을 公布(1966.8.3)하였다. 外資導入法은 기술도입계약에 관하여 외자도입촉진법보다 훨씬 상세한 규정을 두고 있으며 인가절차에 대하여 까다로운 규제조항을 명시하고 있는데 그 주요내용은 다음과 같다.

첫째, 技術援助契約 대신 ‘技術導入契約’이라는 용어를 사용하였으며 그 범위는 “代價支拂을 對外支給手段에 의하고 지불기간이 1年을 초과하는 것”으로 한정하였다. 이에 따라 대가지불을 外貨로 하거나 그 지불기간이 1年이하인 기술도입은 2種技術導入 즉 技術用役導入으로 간주되고 그 導入認可는 外國換管理法의 적용을 받게 됨으로써, 1種技術導入 즉 技術導入契約과 구분하게 되었다.

둘째, 事前·事後審査규정을 강화하여 認可節次를 상세히 규정하였다. 즉 기술도입자는 경제기획원장관에게 인가신청서를 제출하는 동시에 每會計年度 종료 60日前까지 送金計劃書を 경제기획원장관과 財務부장관에게 제출하여야 하며, 경제기획원장관은 主務部長官의 의견을 청취한 후 外資導入審議委員會의 審議·議決을 거쳐 인

註19) 「外資導入促進法」(60.1.1)을 비롯하여 「長期決濟方式에 의한 資本財導入에 관한 特別措置法」(62.7.31) 및 「借款에 대한 支拂保證에 관한 法律」(62.7.18)을 폐지하여 이를 통합하였다.

가하도록 하였다. 특히 이 경우에 (i) 도입의 필요성 (ii) 기술의 내용 및 방법 (iii) 代價 (iv) 계약기간 (v) 경제적·기술적 파급효과 (vi) 他同種業體와의 관련성을 심사하도록 명시하였다.

세째, 認可의 내용에 따라 代價의 送金을 보장하되, 재무부장관이 그 正當性與否나 附款의 이행여부를 확인토록 하고 필요한 경우 기술도입자의 장부와 납세상황까지 조사할 수 있도록 하였다.

네째, 기술도입자는 증빙서류를 첨부한 導入報告書를 기술도입일로부터 1月내에 제출하도록 하고, 경제기획원장관 및 주무부장관은 필요한 경우 기술도입에 관한 장부와 증빙서류·기업경영상황을 조사할 수 있게 하였다.

한편 外資導入法の 세정배경으로 韓·日國交正常化에 따른 日本資本의 대규모 流入을 빼놓을 수 없다. 즉 1965年 6月の 韓·日協定에 의하면 한국은 日本으로부터 無償請求權 資金 3억불+ 公共借款 2억불+ 商業借款 3억불+ α 를 10년에 걸쳐 받게 되었으며, 이 資金이 66년부터 도착하게 됨에 따라 이의 효율적 사용·관리가 크게 중시되었던 것이다. 이후부터 한국의 資本·技術導入은 對美依存에서 對日依存으로 전환되었고 日本으로서는 先行諸投資의 부담없이 미국에 의해 이루어진 선행투자의 果實에 참여하게 되었다.²⁰⁾

註 20) 그런데 日本資本의 對韓進出은 일반적인 先進資本의 對開途國進出樣態와는 다른 독특한 방식을 나타낸다. 美國資本의 對韓進出에서도 나타났듯이 戰後 開途國에 대한 외국자본의 진출양식은 대체로 無償援助→公共借款→商業借款→直接投資의 순서를 단계적으로 밟게 되는 것이나 日本은 請求權資金의 제공과정을 통해 상이한 형태의 자본이 일시에 이동되었던 것이다(大韓·서울商工會議所(1982), pp.56-57).

4) 外資의 質的 規制를 위한 계속적 措置 (1967 ~ 69 年)

低利・長期의 公共借款이나 국제금융기관으로 부터의 차관도입을 적극 추진하고 單獨・合作을 통한 外國人投資를 권장하는 반면, 高利・短期이며 기타조건이 불리한 商業借款은 가급적 제한한다는 것을 原則으로 하여, 60 年代末에 이르러 政府는 「外資導入合理化를 위한 綜合施策」(67.12.1)을 비롯하여 「外資導入事業의 事後管理強化와 經營합리화를 위한 支援대책」(68.4.25)을 발표하고 外資導入法 施行令을 改正(68.6.30)하여 외자도입 인가요건을 강화하는 한편, 외자도입사업의 추진과 사후관리의 효율화를 위해 外資管理委員會를 설치(68.8.22)하고 그 기능을 강화(68.12.12)하는 등 外資의 質的 規制를 위한 조치를 계속 발표하기에 이르렀다.

한편 技術導入에 관해서도 외자도입법 시행령(66.9.24) 3條 2項의 ‘기술도입계약심사사항’을 보다 구체화하면서 심사조항을 강화하여 「技術導入契約認可方針」을 公表(68.2)하였는데 그 주요 내용은 다음과 같다. 첫째, 우선적으로 도입가능한 기술은 (i) 수출시장개척의 계기가 될 수 있는 기술 (ii) 기계공업의 部分品製作 및 장치공업의 공정개발을 위한 기술 (iii) 국내개발시 시간・경비면에서 비경제적이라고 판단되는 기술 (iv) 도입코자하는 기술의 파급 효과가 생산・원가면에서 확실시되는 기술로 한다. 둘째, 기술도입 대가는 제품 순판매액의 3%이하를 원칙으로 하며(제조업부문 이외의 사업에 대한 특수한 기술도입은 예외), 대가지불기간은 3年 이하를 원칙으로 한다(固定技術料, 보증금, 先給金 등은 예외). 셋째, 실질적인 기술도입이 아닌 원자재 또는 중간재의 도입이나 단순한 상표사용 및 판매효과를 목적으로 하는 기술도입이나 실용화

되지 않은 기술도입은 不許한다. 네째, 다음과 같은 制限規程이 있는 경우는 이를 삭제 또는 수정하는 것을 원칙으로 한다. (i) 도입기술에 의해 생산되는 제품에 대하여 수출 및 판매권을 제한하는 규정 (단, 기술제공자가 특허권을 등록하고 있는 지역이나 이미 기술을 제공하고 있는 지역은 예외) (ii) 경쟁품의 취급 또는 경쟁기술의 사용을 제한하는 규정 (iii) 기술대가의 최저지불액 보증에 관한 규정 등. 다섯째, 다음과 같은 규정이 결여된 계약은 이를 삽입·보완하는 것을 원칙으로 한다. (i) 도입기술에 의해 제조된 제품의 품질을 기술제공자가 보장토록 하는 규정 (ii) 계약기간 중 새로이 개발되는 기술을 기술제공자가 공여토록 하는 규정

이처럼 기술도입은 외자도입사항으로 취급되어 上記와 같은 엄격한 審査基準에 따라 세밀히 검토된 후 認可되었으리, 審査의 목적은 불필요한 外資流出의 방지, 유리한 계약의 유도, 국내 기술의 보호 및 도입기술의 早期吸收 등이었다. 그러나 사실상 認可取消된 경우는 그다지 많지 않았으며 다만 계약기간의 단축, 기술대가의 경감 및 지불조건의 완화 등을 기술제공자측에 요구하는 정도였으나 기업의 技術導入交渉力이 약했던 당시로서는 상당한 효과가 있었던 것으로 보인다.²¹⁾

라. 技術導入規制緩和期(1970 ~ 77年)

1970年代는 韓國이 경제적으로 가장 비약적인 발전을 이룩한 시기였으며, 60年代의 輕工業 위주의 輸出指向的 工業化政策에서 탈

註 21) 朴長善(1980 a), p.23.

피하여 輸出構造의 高度化를 위한 重化學工業育成을 적극 추진(73年)한 시기이기도 하였다. 수출 및 산업구조고도화에 따라 해외 선진기술에 대한 수요도 급증하였으며 이에 따라 정부와 산업계의 技術導入에 대한 관심이 높아졌을 뿐만 아니라, 이 기간동안 科學技術戰略은 導入技術의 消化·改良과 企業主導型 技術開發體制를 확립하는데 주력하는 것이었다. 사실 科學技術에 대한 국내의 관심은 60年代 후반부터 고조되기 시작하였다. 즉 韓國科學技術研究所(KIST)가 美國의 지원하에 설립(66年)되고 科學技術處가 탄생(67年)함으로써 경제정책으로부터 과학기술정책이 분리되고, 在外科學者의 유치로 도입기술의 吸收·改良에 주력하면서 自體技術開發能力의 확보를 위한 기초를 다지기 시작하였던 것이다. 이전에는 外資導入의 일부분으로 간주되었던 技術導入이 이제는 그 자체가 工業化를 위한 戰略으로 대두되어, 借款이나 外國人投資의 경우에도 이를 技術導入經路의 하나로 인식할 수 있게 됨으로써 外資導入의 기술적 파급효과를 증시하게 되었다. 즉 엄격히 제한하였던 기술도입인가기준을 보다 완화하고 적극도입을 장려하던 외국인투자에 대해서는 合作投資를 원칙으로 함으로써 선진기술의 早期吸收를 유도하였던 것이다.

정부는 종래의 「기술도입계약인가방침」(68.2)에 의해 3년으로 제한되어온 기술도입계약기간을 長期로 허용하고, 기술도입에 따른 종래의 획일적인 대가지급규정(3%이하)을 도입기술의 내용과 개발비용 등에 따라 개별적으로 신축성있게 운용하도록 하였으며, 아울러 도입에 따르는 행정사무절차도 간소화하였다. 그러나 기술도입계약은 경제기획원 장관의 개별심사에 의해 인가되므로 여전히

규제적 성격은 강하였다.

外國人投資에 대해서는 國內技術波及效果를 증시하여 單獨投資보다는 合作投資를 장려하게 되었다. 사실 외국인투자가 시작된 62年 이래로 정부는 외국투자가를 대단히 우대하였으나 외국인투자의 효과가 반드시 유리한 것도 아니며 전부 동일한 것도 아니라 는 사실을 인식하게 되었을 뿐만 아니라, 72年 후반부터 外投가 日本에 크게 편승된 것으로 나타나자 外投政策에 대한 再考의 필요성을 느끼게 되었던 것이다.²²⁾ 이에 따라 경제기획원은 合作投資를 원칙적으로 장려하는 것을 골자로 하는 「外國人投資比率調整에 관한 原則」(73.2.26)을 마련하였고, 곧이어 「外國人投資에 관한 一般指針」(73.3.2)에서 外投를 제한하는 세가지 기준을 명시하기에 이르렀다.²³⁾ 첫째는 適格·不適格事業을 구분하여 적격사업의 경우에만 外投를 허용한다는 것이다. 적격사업의 하나로는 “자본·기술·경영면에서 당분간 국내기업만으로는 건설·운영이 어렵다고 인정되는 대규모 장치산업과 금속·기계 및 전자공업”을 들 수 있으며, 한국은 이러한 분야의 外國人投資와 技術을 적극적으로 도입함으로써 비약적 성장의 발판을 마련했던 것이다. 둘째 기준은 외국인투자규모의 최저한도를 5萬弗 이상²⁴⁾으로 한다는 것이며, 세

註 22) 金贊鎭(1980), pp.138 ~ 141.

23) 이 세가지 기준이 70年代末까지 한국의 외국인투자정책의 기초가 되었으며 상당한 효과가 있었던 것으로 평가되기도 한다[Kim (1983), pp.17 ~ 18].

24) 외국인투자규모의 최저한도는 5萬弗('73) → 10萬弗('74) → 20萬弗('75) → 50萬弗('79)로 계속 인상되어 왔다[Kim(1983), p.18].

제는 외국인투자는 內國人과 50:50의 비율로 合作하는 것을 원칙으로 한다는 것이다. 그러나 (i) 전량수출사업 및 중요수입대체 산업으로서 他業種에 대한 技術波及效果가 큰 사업 (ii) 소요자금·기술축적 및 위험부담 등으로 內國人과의 제휴에 상당한 기간이 소요되는 사업에 한해서는 外國人持株比率를 50%이상 100% 미만까지 허용키로 하였다.

한편 이상과 같은 一般指針 외에 특수업종(식품·의약품·화장품제조업 및 엔지니어링산업부분)에 대해서는 보다 세부적으로 엄격한 인가방침을 적용하였으며, 특히 식품·의약품·화장품제조업에 대해서는 “기술도입을 합작투자에 우선하여 허용하되, 합작투자에 의하지 아니하고는 소기의 기술도입이 곤란한 경우에만 합작투자를 허용” 하였다. 결국 외국인단독투자보다는 합작투자를, 합작투자보다는 기술도입을 장려하였을 뿐 아니라 합작투자 역시 기술도입을 위한 수단으로 인식하여, 기계·전자등 戰略産業과 技術的 波及效果가 큰 산업부분의 외국인투자를 優待하였던 것이다.

1973年 非常國務會議는 마침내 外國人投資에 대한 規制와 技術導入契約의 認可要件緩和를 주요내용으로 하여 全文改正된 새로운 「外資導入法」을 의결하였다(73.3.12). 외국인투자에 대해서는 滅免된 조세의 追徵, 認可·登錄의 취소, 調査·是正命令條項 등의 규제 조항을 신설한 반면, 기술도입계약에 대해서는 인가절차의 간소화를 단행하였다. 기술도입인가요건의 緩和內容을 보면 기술도입대가가 매출액의 3%이하이며 그 계약기간 또는 대가의 지불기간이 3년 이하인 계약에 대해서는 外資導入審議委員會의 의결없이 경제기획원 장관이 바로 인가하고 同委員會에 보고만 하면 되도록 하였다. 그

그러나 導入技術의 內容을 중시하여 “단순한 用役이 아닌 技術”로 한정하였으며 이것은 곧 (i) 고도의 산업기술을 응용하는 기술이거나 (ii) 산업시설의 건설이나 그 원활한 가동 또는 제품의 품질향상을 위한 用役 혹은 (iii) 국내에서는 그 제공이 불가능한 用役을 뜻한다.

이 기간은 技術導入에 대한 관심과 그 중요성에 대한 인식이 크게 늘어난 시기였으며 工業化 方向이 外資導入에서 技術導入을 중시하는 쪽으로 변화한 시기이기도 하였다. 또한 기술도입의 활성화를 위한 각종의 支援制度가 이 기간중에 실시되었는데 그 주요한 몇가지 例로는 「技術開發促進法」(72.12)에 의한 稅制支援²⁵⁾, KIST내의 「技術導入相談센터」 설립(76.2)에 의한 契約·情報支援, 기술도입·소화·개량비에 대한 金融支援의 시작(産銀의 技術開發資金 融資: 76年) 등을 들 수 있다.

마. 段階的 自由化期(1978 ~)

기술도입에 관한 규제완화 혹은 인가절차의 간소화조치는 前述한 바대로 1970年과 73年에도 있었으나 이 경우는 경제기획원

註 25) 기술도입자가 기술개발준비금을 적립·사용할 수 있도록 함으로써 租稅·資金·情報面에서 지원하도록 규정하였다. 현재는 기술개발준비금의 적립대상이 거의 모든 民間部門을 포함하고 있으나 제정당시에는 그 대상이 技術導入者에 한정되어 있었기에, 技術開發促進法이라고 보다 오히려 技術導入促進法의 성격을 띠고 있었다.

장관의 개별심사제도가 여전히 존재하였으므로 自由化段階에는 포함되지 못한다. 기술도입자유화는 각 기술도입계약에 대한 정부의 개별심사가 폐지된, 즉 自動認可事項이 나타난 때 (78年)부터 시작된 것으로 보는 것이 일반적이다.²⁶⁾ 이미 선진기술의 도입에 대한 필요성과 업계의 기술수요를 절실히 느끼고 있던 정부는 78年 이후 약 6年餘동안 5차례에 걸친 외자도입법 및 시행령의 개정을 통해 비교적 빠른 속도로 그러나 단계적으로 인가절차를 간소화하였으며, 이는 輸入自由化·資本自由化등 일련의 市場開放政策과도 상응하는 것이었다. 기술도입의 단계적 자유화조치를 추진하게 된 배경은 다음과 같이 요약할 수 있다.²⁷⁾

- ① 重化學工業의 중점적 육성시책에 따른 先進技術에 대한 수요증대
- ② 수출신장에 의한 外換사정의 好轉
- ③ 국내기업의 선진공업기술에 대한 수용력 정비
- ④ 경제 및 기술개발체제의 政府主導에서 民間主導로의 전환
- ⑤ 무역 및 자본자유화의 세계적 추세
- ⑥ 기술의 有效壽命 단축에 따른 신속한 도입의 필요성 증대

1) 1段階 自由化 (78.4.20)

이전까지는 모든 기술도입계약에 대해 경제기획원장관이 개별

註 26) 日本의 技術導入自由化過程에서도 마찬가지다 (표 6-5 참조).

27) 大韓商工會議所 韓國經濟研究센터 (1979), pp. 107 ~ 108.

심사하여 인가하였으나, 外資導入法施行令을 改正하여 이를 自動・準自動・個別審査事項으로 분리함으로써 자동인가사항에 대하여는 심사 없이 主務部長官이 즉시 인가토록 하였다. 각 인가사항별 대상과 절차는 다음과 같다.

① 自動認可事項

기계, 조선, 전자, 전기, 금속, 화학 및 섬유산업에 관련된 기술도입으로서, 계약기간이 3年이하이고 先拂金이 3萬弗이하이며 經常技術料가 3%이하인 경우 또는 계약기간이 3年이하이며 定額 10萬弗이하인 경우에는 主務部長官이 즉시 인가한다.

② 個別審査事項

(i) 원자력, 전자계산조직 및 방위산업과 관련된 기술도입이거나 (ii) 기술도입조건이 계약기간 10年초과, 경상기술료 10%초과, 선불금 100萬弗초과 중 하나인 경우에는 경제기획원장관이 관계부처의 의견을 조회한 후 技術導入審査委員會²⁸⁾ 및 外資導入審議委員會의 심의를 거쳐 인가한다.

③ 準自動認可事項

자동인가사항 및 개별심사사항 이외의 기술도입에 대해서는 경제기획원장관이 관계부처에 의견조회하여 20日이내 의견없으면 즉시 인가하고, 의견제시하는 경우에는 기술도입심사위원회의 심의를 거쳐 인가한다.

註 28) 1 단계 자유화조치와 함께 신설된 同委員會는 경제기획원 경제협력 차관보를 위원장으로 하여 경제기획원 4人, 상공부 1人, 과기처 2人, 특허청 1人, KIST 기술도입상담센터 1人 등 9人의 당연직위원과 기타 경제기획원장관이 위촉하는 者로 구성되었다.

한편 認可節次의 간소화에 따른 보완조치로서, 다음과 같은 경우의 기술도입은 인가를 不許하기로 하였다. ① 단순한 意匠, 商標의 사용 또는 獨占販賣權의 이용만을 목적으로 하는 경우²⁹⁾ ② 원자재, 부분품 또는 부속품의 판매만을 목적으로 하는 경우 ③ 국내개발이 필요한 기술로서 기술개발촉진법시행령(14조)의 규정에 의하여 과기처장관이 告示한 기술을 도입하고자 하는 경우 ④ 도입기술의 내용이 低級 또는 落後된 기술인 경우 ⑤ 현저한 不公正 또는 수출제한조건 등 제한적 내용을 포함하는 경우

2) 2段階 自由化(79.4.24)

本 措置의 특징은 자동인가사항의 범위를 대폭 확대하고 준 자동인가사항을 삭제함으로써 도입조건과 인가절차를 크게 완화한데 있으며, 그 내용은 다음과 같다.

① 自動認可事項

원자력을 제외한 전업종으로서 계약기간 10년 이하이며 선불금 50萬弗이하이고 경상기술료가 10%이하인 경우, 또는 계약기간 10년이하이며 定額 100萬弗이하인 기술도입은 主務部長官이 즉시 인가한다.

註 29) 그러나 기술도입계약에 상표사용권이 포함된 경우는 별도의 인가기준 [경제기획원훈령 제 94 호, (79.2.16)]에 따라 인가하게 되었다. 즉 계약기간 5年이내, 경상기술료 5%이내, 고정기술료 20萬弗이내로 하되 광고의무조항을 삭제하도록 하고 수출의무비율을 설정하였다(섬유류의 경우 총매출액의 30%이상, 전자기기 50% 이상 등).

② 個別審査事項

원자력과 관련된 기술이거나 上記 자동인가조건을 넘는 사항에 대해서는 경제기획원장관이 主務部長官 및 과학기술처 장관에 의견조회 후 外資事業投資審査委員會³⁰⁾ 및 외자도입심의위원회의 의결을 거쳐 인가한다.

3) 3段階 自由化(1980.7.7)

本 措置는 자동인가사항의 범위를 원자력산업을 포함한 全業種으로 확대하였다는데 그 의의가 있다. 즉 業種에 관계없이 계약기간이 10년이 하이고 경상기술료가 10%이하인 모든 기술도입계약은 主務部長官이 즉시 인가하고, 이 범위를 초과하는 경우에는 개별심사사항에 해당되어 2단계 자유화의 경우와 같은 절차를 밟게 된다.

4) 4段階 自由化(1982.9.27)

1981年 11月 정부의 職制改編에 의해 기술도입인가업무의 주무부서이던 경제협력국이 경제기획원에서 財務部로 이관됨에 따라 이를 법제화하는 동시에, 개별심사사항에 대해서도 외자사업투자심사위원회 및 외자도입심의위원회의 심의·의결을 면제토록 하였다. 따라서 自動認可事項은 財務部長官이 즉시 인가하고, 개별심사사항은 재무부장관이 과기처 장관에 의견조회 후 인가할 수 있게 되었다. 한

註 30) 기존의 기술도입심사위원회는 폐지되고 대신 경제기획원 경제협력국장을 위원장으로 하는 同委員會가 신설되어 개별심사사항의 타당성을 검토하게 되었다.

편 정부기구의 개편 이후 對外경제문제에 관한 종합창구로서 海外協力委員會가 발족(83.2.1)되었고, 여기서 외국인투자 및 기술도입에 관한 주요정책의 조정도 담당하도록 하였다.

5) 5段階 自由化(84.6.30) : 認可制에서 申告制로 轉換

정부는 1983年末「外貨導入法」의 全文을 改正(12月31日)한 데 이어 1984년에 同施行令을 改正(6月30日)함으로써 外國人投資에 대한 문호개방과 기술도입의 申告制를 실현하였다. 改正된 外資導入法은 과거 外資의 導入主體 또는 資金의 성질에 따라 「外資導入法」, 「公共借款의 導入 및 管理에 관한 法律」 그리고 「外資管理法」으로 구분되어 있던 法體系를 단일법으로 통합·단순화하였는데 큰 의의가 있으며, 그 주요내용은 다음과 같다. 우선 外國人投資에 대해서는 기존의 許容業種列舉方式(positive system)에서 制限業種列舉方式(negative system)으로 전환하고, 投資比率制限을 철폐함과 동시에 외국인투자비율이 50%이하인 경우에는 自動認可되도록 간소화하였으며, 자유로운 對外送金을 보장하는 한편 外國投資家の 苦情處理를 효율화하는 등 외국인투자유치를 위한 투자환경을 크게 개선하였다.³¹⁾

註 31) 다만 租稅減免惠澤만은 오히려 축소되었는데 이는 문호개방에 따라 內國稅面에서는 國內企業과 동등한 조건하에서 사업을 추진토록 내치한 조치이다. 즉 종래에는 최초 5년간 면제, 그후 3년간 50% 감면하였으나 이를 최초 5년간만 면제토록 하였으며, 이 또한 高度技術 또는 大規模資本을 수반하는 사업 등 우리 경제에 특별히 기여하는 사업에만 적용하여 그렇지 못한 대부분의 사업에는 稅制惠澤을 주지 않도록 하였다.

技術導入契約의 경우는 종래의 개별심사방식을 완전히 철폐하고 申告制로 전환하여, 主務部長官의 補完 또는 調整要求가 없는 경우 申告日로부터 20日이 경과하면 自動受理되는 것으로 하고, 만약 20日내에 보완·조정요구가 있는 경우에는 그 후 60日 이내에 조치사항을 제출하면 되도록 절차를 대폭 간소화하였다. 하지만 기술도입대가에 대한 조세감면범위를 축소³²⁾하는 한편, 申告制에 따르는 피해를 사전에 방지하기 위한 보완조치로서 주무부장관의 검토를 반드시 거치게 하고 필요한 경우에 한하여 외자사업심사위원회³³⁾와 외자도입심의위원회의 심사를 부활하였다.

한편 기술도입절차가 申告制로 바뀐에 따라 최근 外國商標의 導入이 부분별하게 늘어나면서 가짜 상표에 대한 논란이 있었고 특히 非製造業部門의 상표도입은 수출의무비율을 제대로 이행하지 않을 뿐아니라 기술도입효과가 거의 없다는 비판이 커지게 되었다. 상표도입은 원칙적으로 기술이전이 수반되는 경우에만 허용하여 왔으나, 섬유·신발·식품등 流通業界와 非製造業體의 대부분이 제품제조를 下請中小業體에 일임함으로써 기술도입효과가 없어지게 되고 결과적으로 技術代價(로열티)의 낭비와 外製選好풍조를 조장하였다는 것이다. 이에 따라 財務部는 「기술도입신고제운용요령」(1985. 9)을 설정하여 비제조업체의 경우 외국상표사용을 위한 기술도입계

註 33) 종래 각법에 의하여 설치된 외자도입심의를 위한 실무위원회, 즉 외자사업투자심사위원회(外資導入法)와 공공차관협의위원회(公借法) 및 외자자산위원회(外資管理法)를 통합·정비한 것이다.

표 6-4. 技術導入制度의 主要變遷過程

변천과정	外資導入促進法 제정	外資導入法 제정	外資導入法: 全文改正	1 段階自由化
법적근거	법률제 532호 (1960.1.1) 대통령령제 1569호 (1960.3.24)	법률제 1802호 (1966.8.8) 대통령령제 2758호 (1966.9.24)	법률제 2598호 (1973.3.12) 대통령령제 6757호 (1973.7.11)	대통령령제 8958호 (1978.4.20)
인가부서	재무부	경제기획원	左 同	경제기획원 및 재무부
의기구	외자도입촉진위원회	외자도입심의위원회	左 同	외자도입심의위원회 기술도입심사위원회
인가절차	모든 계약에 대해 개별심사	左 同	모든 계약에 대해 개별심사이나 外審委員의 審判 가능	자동인가·준자동인가·개별심사사항 으로 분리
계약기간	모든 계약 개별심사 (재무부장관)	모든 계약 개별심사 (경제기획원장관)	3년이하	3년이하
			3만불이하	3만불이하
			3%이하	3%이하
			-	10만불이하
분야 대개 { 進出 경상기술로 정액금	모든 계약 개별심사 (재무부장관)	모든 계약 개별심사 (경제기획원장관)	3년초과	3년초과 10년이하
			3만불초과	100만불이하
기계·조선·금속 진기·진차 화학·섬유산업	모든 계약 개별심사 (재무부장관)	모든 계약 개별심사 (경제기획원장관)	3%초과	10%이하
			-	10%초과
기타산업	모든 계약 개별심사 (재무부장관)	모든 계약 개별심사 (경제기획원장관)	자동인가 (주무부장관)	준자동인가 (경제기획원장관)
			① 20일내 관계부처 의견없는 경우 즉시 인가 ② 異見있는 경우 技術審委 상정	관계부처 의견청취 ↓ 技術審委 ↓ 外審委
원자력산업	모든 계약 개별심사 (재무부장관)	모든 계약 개별심사 (경제기획원장관)	모든 계약 개별심사 (外審委員)	모든 계약 개별심사 (外審委員)
기술도입대가에 대한 조세감면	최초 5년간 면제 그 후 2년간 2/3 감면 그 후 1년간 1/3 감면	최초 5년간 면제 그 후 3년간 50% 감면	左 同	左 同
비고	① "기술원조계약"이라는 용어 사용 ② 기술제공국의 제한 ③ 상세한 규정 미흡	기술도입계약의 요건 명시 ① 심사기준 명시	左 同	① 인가금지조항 신설 ② 기술도입심사위원회 신설

변천과정	2 段階 自由化	3 段階 自由化	4 段階 自由化	5 段階 自由化
법적근거	대통령령제 9435호 (1979.4.24)	대통령령제 9946호 (1980.7.7)	대통령령제 10922호 (1982.9.27)	법률제 3191호 (1983.12.31) 대통령령제 11460호 (1984.6.30)
인가부서	左 同	左 同	주 무 부 *	주 무 부
심의기구	외자도입심의위원회 외자사업투자심사위원회	左 同	외자도입심의위원회 외자사업심사위원회	외자도입심의위원회* 외자사업심사위원회
인가절차	자동인가 및 개별심사사항으로 분리	자동인가를 전업종으로 확대	개별심사사항에 대한 投資委 및 外審委의 심의생략	개별심사폐지 모든 계약 신고제
원자력산업	계약기간	10년이하	10년이하	10년초과
	진출금	50만불이하	-	-
	분야대가	10%이하	10%초과	10%초과
	정액금	100만불이하	-	-
기타산업	기계·조선·금속	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (경제기획원장관)	자동인가 (주무부장관)
	전기·전자·화학·섬유산업	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)
기타산업	기타	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)
	업	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)
원자력산업	원자력산업	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)
	원자력산업	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)	자동인가 (주무부장관)
기술도입대가에 대한 조세감면	左 同	左 同	左 同	최초 5년간만 면제
비고			*경부 직제개정(81.11)에 따라 재무부로 이관되었으나 주무부에 권한위탁	*신고제의 보완조치로서 필요한 경우에만 심사

약을 不許하기로 하고 기술도입신고에 대해 계약기간, 대가지급, 기술의 내용 등을 보다 구체적으로 심사토록 하는 등 自由化施策에 다소 수정을 가하게 되었다.³⁴⁾ 결국 기술도입자유화에 대한 연구·논의는 앞으로도 계속되어야 할 것으로 보이며 申告制 혹은 完全自由化가 定着되기까지는 다소의 시행착오가 불가피할 것이다.

지금까지 우리나라 技術導入政策의 歷史的 展開過程을 살펴보고 왔거니와 이를 외자도입법상의 인가절차를 중심으로 그 주요변천과정을 요약해 보면 표 6-4와 같다.

3. 日本의 技術導入政策과의 比較

韓國과 日本은 다같이 선진기술의 도입·모방을 정책적으로 적극 추진함으로써 급속한 기술·경제발전을 이룩한 대표적 사례로 손꼽히고 있다. 여타분야에서와 마찬가지로 한국의 技術導入政策이 모범적인 성공작으로 호평되고 있는 日本의 정책을 크게 참고하여 왔으리라는 것은 짐작하기 어렵지 않으며, 결과적으로 兩國의 技術導入政策은 그 전개과정에 있어 대단히 유사한 樣態(pattern)를 보이고 있다. 표 6-5를 살펴보면 이러한 사실을 쉽게 파악할 수 있으며, 비록 時差(약 10年)는 존재할지언정 兩者의 전개과정상에 있어서 단계별 구분이나 내용은 거의 일치하고 있다. 그러나 이러한 制度上的의 공통점에도 불구하고 한국은 정치·경제적 환경, 사회시스템 및 기술적 능력 등 기반의 취약으로 말미암아 日本의 경우와는 달리 기술도입의 효과를 제대로 활용하지 못하고 있다.

註 34) 조선일보, 1985.9.12(2面)과 한국경제신문, 1985.11.11(1面) 참조

표 6-5, 技術導入政策의 展開過程 比較 (韓國과 日本)

	IV. 단계적 자유화기				완전 자유화기 (84.1 ~)	
	1 단계 (78.4 ~ 79.3)	2 단계 (79.4 ~ 80.6)	3 단계 (80.7 ~ 82.8)	4 단계 (82.9 ~ 83.12)		
<p>韓國</p> <p>I. 제도성립이전 (19C末~1959年) ① 19C末~1945年 서구열강과 日帝에 의해 근대기술소개 ② 1945~1959年: 美軍과 UN기구로 부터 무상기술원조</p> <p>II. 규제 기 (60~69年) ○ 60年 「외자도입촉진법」 ○ 61年 「외국환관리법」의 제정으로 제도성립 : 모든 계약을 개별심사 ○ 63年 도입모건장노 ○ 65年 「인가방침」公表 : 계약기간 3年, 대가 3%를 原則으로 함</p> <p>III. 규제 완화 기 (70~77年) ○ 70.3 인가방침완화 : 기술내용에 따라 신축성있게 운용 ○ 73.3 「외자도입법」 개정으로 인가절차간소화 시작 : 3年, 3%이하인 계약은 外蕃委 의결생략 * 77年 : 상품수출 100억불</p> <p>IV. 단계적 자유화기 1 단계 (78.4 ~ 79.3) ○ 자동, 문자동, 개별심사사항으로 3分하여 자동인가사항은 심사없이 주무부장관이 즉시인가</p> <p>2 단계 (79.4 ~ 80.6) ○ 자동인가사항을 대폭 확대 ○ 자동인가사항은 삭제</p> <p>3 단계 (80.7 ~ 82.8) ○ 자동인가사항을 전업종으로 확대</p> <p>4 단계 (82.9 ~ 83.12) ○ 外蕃委 및 院 審委의 심의 생략</p> <p>V. 완전 자유화기 (84.1 ~) ○ 개별심사제 폐지 ○ 신고제로 전환 ○ 주무부장관에 대한 신고후 20日이내에 보완·조정요구 없으면 자동수리</p>	<p>(60 ~ 69年)</p> <p>○ 49年 「외국환 및 외국 무역관리법」, 50年 「外資에 관한 법률」 제정으로 제도성립 : 개별심사 ○ (배경) 戰後 외화수정 약화 및 기술수준의 상대적 저위 ○ 59年 : 조건부 인가제</p> <p>정부간 교섭 및 외국상사의 앞선 - 20C초 : 종합무역상사의 앞선 및 대하·연구기관의 중개</p>	<p>(49 ~ 61.5)</p> <p>○ 明治維新 이후의 공업화 및 산업혁명으로 기술적 기반 구축 (특히 중화학·군사기술) ○ 독자적교섭에 의한 신진기술도입 - 1900年 전후 : 정부간 교섭 및 외국상사의 앞선 - 20C초 : 종합무역상사의 앞선 및 대하·연구기관의 중개</p>	<p>(61.5 ~ 68.5)</p> <p>○ 61.5 : 인가기준완화 (Negative System) 및 심사절차간소화 ○ 68年 3萬佛이하의 乙種계약은 위탁 ○ 66年 : 5年, 5萬佛, 3%이하의 乙種 계약은 日額에 위탁 ○ (배경) 무역자유화, OECD가입 (64年) * 기술수출의 본격화 * 67年 : 상품수출 100억불</p>	<p>(68.6 ~ 72.6)</p> <p>○ 자동인가, 조건부인가, 개별심사사항으로 3分 - 자동인가사항 : 5萬佛이하의 日額이 자동인가 - 조건부자동인가 : 5萬佛 초과하는 것은 1개월내 주무부장관의 별도 지시 없는 경우 日額이 자동인가 - 개별심사사항은 3%이하의 乙種 계약은 日額에 위탁</p>	<p>(72.7 ~ 74.6)</p> <p>○ 72.7 컴퓨터, 석유화학유도품을 제외한 모든 업종을 원칙적으로 日額에 위임 (조건부 자동인가) ○ 73.1 석유화학 유도품은 日額에 위임 ○ 73.12 日額의 자동인가범위 확대 (30萬 \$ 이하로)</p>	<p>(74.7 ~)</p> <p>○ 74.7 컴퓨터 산업 자동인가 → 모든 업종에 대해 개별심사제 폐지 - 안전 확보, 산업진흥, 경제 안정에 중요한 指定技術 (12개항)만 제외 ○ 78.4 日額의 사무위임 범위 확대 ○ 80.12 사전신고제 → 신고당일 계약체결가능 (1억圓 초과하는 것 제외)</p>

이하에서는 韓·日 兩國의 기술도입정책이 그 전개과정상에 있어 어떠한 유사점과 차이점을 지니고 있는가를 분석해 보기로 한다.

가. 共通點：自由化過程

첫째, 韓·日 兩國이 外國의 資本과 技術導入에 의한 성장전략을 택하여 왔음은 周知의 사실이나 兩國은 資本보다는 技術의 도입을 더욱 환영하였다. 이미 논의된 바와 같이 한국의 경우 기술도입에 대한 규제정책은 借款導入이나 外國人投資에 비해 상대적으로 덜 제한적이었으며, 84年의 외자도입법개정에 있어서도 기술도입은 모든 계약을 자동인가하는 申告制로 간소화하였으나 外國人投資의 경우는 여전히 개별심사조항이 남아있다. 그리고 日本 역시 순수한 기술도입계약은 환영하였으나 기술제공자에 의한 자본참가는 제한하였던 것이다.

둘째, 기술도입에 대한 규제위주의 정책에서 출발한 후 단계적 자유화조치를 거쳐 申告制 즉 모든 기술도입계약에 대한 自動認可制度를 실시하였다는 점에서 兩國은 공통점을 지닌다. 兩國 공히 기술도입제도의 출발시기(규제기)에서 완전자유화까지는 24년이 걸렸으며, 韓國은 10年이라는 시간적 간격을 두고 日本의 전개과정을 모방함으로써 시행착오를 최대한 줄이고자 하였다. 이를 보다 구체적으로 나타내면 다음 그림 6-3과 같다.

셋째, 兩國은 현재 모든 기술도입계약에 대해 申告制를 채택함으로써 完全自由化를 이루었다고는 하나 政府의 介入을 완전히 배제한 것은 아니며, 일정한 경우에는 契約의 更正·禁止命令을 내릴 수 있도록 하여 申告制의 피해를 事前에 방지토록 하였다. 韓

國의 경우 申告된 모든 기술도입계약에 대해 主務部長官은 外資의 一般的 導入基準에 따라 技術性·계약조건 등을 검토하고 필요한 경우 補完·調整要求를 할 수 있으며, 日本의 경우는 기술대가 1 億圓을 초과하는 指定技術分野(12개) 등에 대해서 大藏大臣 및 事業所管大臣이 變更·中止命令을 발할 수 있도록 되어 있다.³⁵⁾

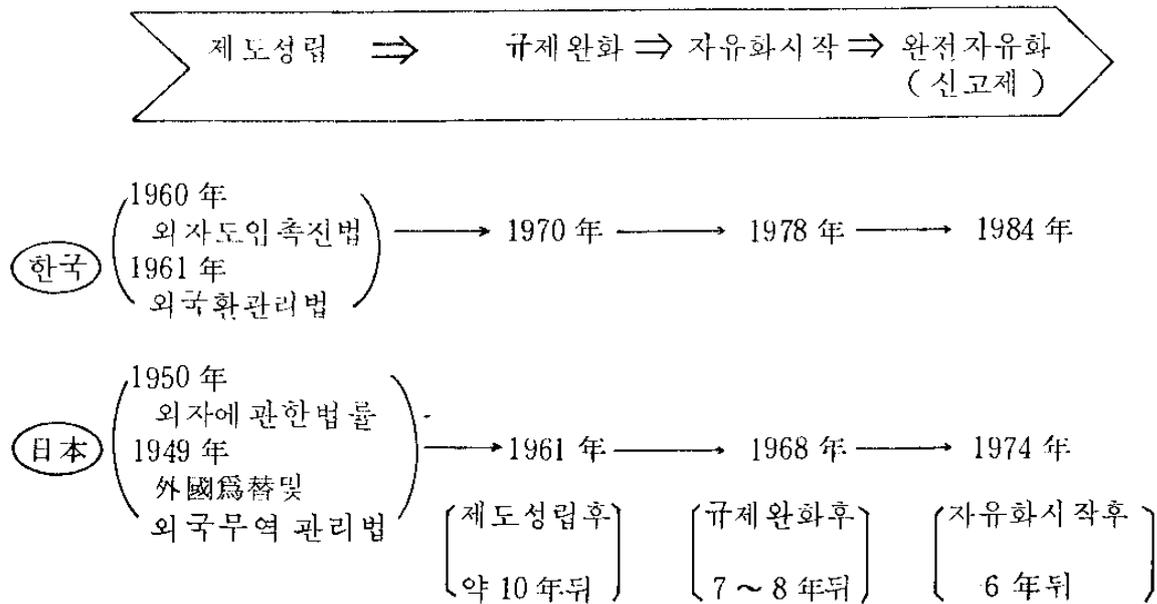


그림 6-3. 技術導入自由化過程의 韓·日 比較

네제, 계약기간 및 대가지불수단에 따라 기술도입의 유형을 兩分하고 상이한 법규를 적용하여 왔다는 점에 있어서도 兩國은 공통적이다. 日本의 경우 계약기간 1년이상이며 代價를 外貨로 지급하는 기술도입계약을 甲種계약, 계약기간 1년미만이거나 代價를 自國通貨로 지급하는 계약을 乙種계약으로 구분하여 前者는 「外資에 관한 법률」, 後者는 「外國爲替 및 外國貿易管理法」의 적용을 각각 받도록 되어 있으며, 韓國의 경우 前者는 1種계약(기술도입

註 35) 日本 科學技術廳(1982), pp.6 ~ 7

계약)으로서 「外資導入法」의 적용을 받는 반면 後者は 2種계약 (기술용역도입계약)이라 하여 「外國換管理法」과 「技術用役育成法」의 규제를 받도록 되어 있다.³⁶⁾

다섯째, 外資 및 技術導入에 관한 통일적 행정기관으로 外資導入審議委員會(日本은 外國爲替等審議會)를 두어 심사·승인업무를 주관케 하였다는 것도 兩國의 공통점이라 할 수 있다.

나. 差異點: 自由化過程과 自由化的 先行條件

1) 自由化過程

첫째, 日本의 경우 이미 規制緩和期인 1963年부터 정부부서가 아닌 日本銀行에 부분적으로 심사를 위탁하기 시작하였으며(표 6-5 참조) 현재는 기술대가 1억圓이하인 경우는 신고당일에 바로 계약체결이 가능하도록 '原則自由化' 되어있으나, 韓國은 모든 계약을 主務部署에 신고하여 최소한 20일후에나 계약체결이 가능토록 되어있어 엄격한 의미에서 완전자유화로 보기는 어렵다.³⁷⁾

둘째, 日本에서도 역시 기술도입을 甲·乙種으로 구분하였으나 68年の 1次 自由化 이전에 이미 乙種은 日本銀行으로 위임되었고 自由化 過程에서는 甲種契約만 대상으로 하였으며, 1980년에 兩者의 구별을 폐지하였다. 그러나 韓國은 여전히 兩者를 구별하고 있을 뿐 아니라 제2종기술도입(기술용역도입)의 절차가 오히려 더욱 까다롭다.

註 36) 日本은 1980年1月1日부터 兩法을 통합함으로써 甲·乙種의 구분이 폐지되었으나 韓國은 여전히 兩者를 구별하고 있다.

37) 그러나 韓國의 경우 이러한 政府의 介入은 企業의 交渉力을 보강하는데 상당한 역할을 하는 것으로 인식되고 있다.

세째, 日本의 경우는 自由化措置를 취하기 전에 外資審議會 등에서 業界의 요구나 여건 등을 면밀히 분석하여 이를 答申 형태로 보고하는 절차를 반드시 거치게 된다. 그리고 原則은 自由化를 따르되 부분적인 留保條項 혹은 但書가 항상 존재하여 國內산업에 대한 악영향을 事前에 철저히 배제하고 있다. 韓國도 물론 審議節次를 거치고 있으나 政府와 民間간의 의사소통(communication)이 日本의 경우와 같이 원활하지는 못한 실정이다.

네째, 韓國의 경우 기술도입 자유화는 외자도입법 혹은 동시행령의 改正으로 이루어져 왔으나, 日本은 法律(외환법, 외자법)이나 施行正令의 개정을 꾀함이 없이 日本銀行으로의 사무위임을 정한 省令의 개정으로 족하므로 보다 신속성있는 대응이 용이하다. 즉 일반적으로 日本의 자유화과정은 2단계로 구분되고 있으나 실제로는 10여차례의 단계적 조치가 포함되어 있는 것이다(표 6-5 참조).

2) 自由化의 先行條件

自由化過程 자체보다 더욱 의미있는 것은 自由化의 先行條件 즉 기업의 技術蓄積經驗이나 消化·改良能力의 격차이다. 왜냐하면 정부의 자유화정책은 기업의 이러한 能力 즉 기술도입교섭력의 종속변수적 성격을 띠는 것이기 때문이다.

첫째, 兩國의 과학기술적 下部構造 및 企業의 技術的 能力은 기술도입이 본격적으로 이루어지기 전부터 커다란 차이가 있었다. 한국은 60年代 이전까지 日本의 지배와 전쟁 등 국가적 悲運과 混亂으로 말미암아 기술의 축적이 거의 불가능하였고 따라서 다른 분야와 마찬가지로 科學技術分野에 있어서도 對日·對美依存이 필연적이었다. 즉 19세기말 日本 등 외국열강들에 의해 근대기술을 처

음 접하게 된 이후 60年代 초반까지 한국은 미국을 비롯한 국제 기구의 無償技術援助에 의존하는 수밖에 없었던 것이다. 반면에 日本의 경우는 19세기 후반부터 이미 고급기술인력의 양성에 주력하였으며³⁸⁾ 2차대전과 한국전쟁에 따른 중화학공업의 경험 등 상당한 기술적기반을 축적하고 있었다. 따라서 기술도입 또한 공업화 및 수출증대에 따른 국내의 과다한 기술수요를 충족시키기 위한 技術供給手段의 하나였으며, 독자적 교섭능력을 발휘하여 상업적 기술도입계약을 체결함으로써 자체개발과 병행하여 의도적, 계획적 기술도입을 추진하였던 것이다. 결국 韓國에 있어 기술도입은 경제발전을 달성하기 위한 유일한 과정이었으나 日本의 경우 기술도입은 자체개발을 보완하기 위한 戰略的 代案으로서 선택된 것이었다고 볼 수 있다.

둘째, 이러한 기술적 능력이나 기반의 차이에 의해 兩國은 도입기술의 내용 및 실적에 있어 커다란 차이를 나타내고 있다. 우선 導入技術의 內容으로 볼 때 韓國의 60年代 초기의 도입기술은 의약품·식품·화장품 등 소비재부문의 기술도입이 상당 부분을 차지하였는데 비해, 日本은 火力發電, 船舶, 鐵鋼 등 중화학공업분야의 대규모기술이 큰 비중을 차지하였을 뿐만 아니라 기술도입에 의해 세계적 先導產業으로 성장한 경우도 많으며 트랜지스터, 나일론, 흑백 TV 등은 그 대표적 예이다.³⁹⁾ 技術導入實績으로 보더라도 한국의 초기(60~66年) 기술도입건수는 33件에 불과하나 日本의 경우 50~55年 사이에 무려 1,148件에 달하였고, 한국이

註 38) 日本은 明治時代부터 技術人力을 모집·훈련하였으며 일찍부터 교육열이 대단하여 200년전 에도城에 사는 商人과 武人の 취학율이 80%이상이었다(조선일보, 1986年1月10日字, 1面).

39) 王仁權(1983), pp.18~19.

輸出 100 億弗을 달성할 때인 1977 年の 경우 총기술도입건수는 920 件이었으나 日本의 경우 역시 輸出 100 億弗일 때인 1967 年の 총도입건수는 9,862 件에 달하여 10 倍 이상의 차이를 보이고 있다.

세계, 導入技術의 消化・改良을 위한 投資나 努力에 있어 兩國은 큰 차이를 보이고 있다. 기술도입기업에 대한 最近의 방문조사에서 본인이 느낀 가장 큰 문제점은 우리나라 기업들은 도입된 기술로 선진국 제품과 유사한 제품을 생산하게 되거나 기존제품의 개량정도만 이루어지면 “技術導入成功”으로 생각하여 기술의 消化・吸收보다는 제품의 광고・판매에 주력하는 경우가 많다는 것이었다. 반면에 日本企業의 경우(57~62年) 도입기술의 件當 消化・개량비용이 자체기술의 件當개발비용의 2 배이상이나 되며 工程設計에 대한 件當支出額은 도입기술이 국내기술의 4 배이상으로 나타나 도입이후의 기술개량・흡수에 주력하고 있음을 알 수 있다.⁴⁰⁾

한편 기술도입에 대한 國際環境 역시 크게 변화하였다. 日本의 기술도입이 활발했던 50~60 年代만 하더라도 기술은 일정한 대가만 지불하면 별 어려움없이 도입이 가능하였다. 그러나 한국의 기술수요가 급증한 70 年代 후반부터는 선진국의 技術保護主義가 팽배하여 必要技術을 유리한 조건으로 구입하기가 대단히 어려워졌다. 따라서 기술도입업의 交渉力은 최근에 그 중요성이 더욱 강조되고 있는 것이다.

註 40) 朴宇熙(1980), p.8.

4. 技術導入實績의 評價

지금까지 우리나라의 技術導入이 어떠한 樣態(pattern)로서 전개되어 왔는가를 政府의 政策을 중심으로 논의하였다. 여기서는 産業界의 技術도입계약실적을 중심으로 하여 그 전개과정을 살펴보기로 한다.

가. 概要 : 認可件數와 技術代價

1962年 최초로 技術도입계약이 인가된 이래 1984년말 현재까지의 총 도입건수는 3,073件에 달하며, 도입기술의 代價로서 10억 4천만불이 지급되었다. 부표 6-1의 技術도입실적의 推移를 보면 초기 수년간은 數件 내외의 미미한 실적을 보이다가 2차경제개발 계획기간(67~71年)에 비교적 활발한 도입이 있었고, 71年度에 輕工業에서 重化學工業으로 산업구조를 개편함에 따라 도입건수가 일시 감소하였지만 그후 계속 증가하였다. 특히 78년에 이르러 산업구조고도화와 신규사업의 전개에 따른 기업의 技術수요와 政府의 技術도입자유화조치로 급증하여 하나의 頂點을 이룬뒤, 79年과 80년에는 2차석유과동과 전반적인 경기침체 그리고 국내의 정치적 불안 등으로 크게 下向하다가, 第5共和國의 技術主導政策 및 단계적 技術도입자유화조치 등에 자극받아 다시 매년 급증하는 양상을 보이고 있다. 한편 代價支給額은 件數의 경우와는 달리 별다른 굴곡 없이 매년 꾸준히 증가하고 있으며, 특히 78年 이후부터 급증하여 年間 支給額이 80년에 1億弗, 84년에 2億弗을 각각 초과하게 되었다. 한편 79~80年の 경우 도입건수가 격감하였음에도 불구하고 代價가 완만하나마 계속 증가한 것은 導入技術의 高級化에 따라 기계·통신분야(79年)와 정유·화학 및 금속분야(80年)를

표 6 - 6 . 認可件數와 技術代價推移

단위 : 件, 千弗

구분 \ 기간	62-66	67-71	72-76	77-81	82-84	計
認可件數	33	285	434	1,221	1,100	3,073
(%)	(1.1)	(9.3)	(14.1)	(39.7)	(35.8)	(100.0)
年平均	6.6	57.0	86.8	244.2	366.7	133.6
技術代價	777	16,258	96,508	451,392	478,420	1,043,355
(%)	(0.1)	(1.5)	(9.2)	(43.3)	(45.9)	(100.0)
年平均	155	3,252	19,301	90,278	159,473	45,363
件 當 技術代價	23.5	57.0	222.4	369.7	434.9	339.5

* 부표 6 - 2 , 6 - 3 참조

비슷한 각 분야의 件當 技術代價가 증가하였기 때문으로 생각된다.

표 6-6은 이러한 추세를 경제개발 5개년계획의 기간별로 분석한 것인데 인가건수, 기술대가 및 건당 기술대가가 매 기간마다 급증하고 있음을 잘 보여준다. 우리나라의 기술도입계약은 4차계획기간 이후에 집중되어 왔으며 특히 5차계획기간인 최근 3년간(82~84年)의 실적이 총도입건수의 35.8%, 총기술대가지급액의 45.9%나 차지하고 있어 企業의 기술도입에 대한 관심과 투자가 크게 활성화되고 있음을 알 수 있다. 그리고 이러한 기술도입증가추세는 첨단기술에 대한 기업의 인식제고와 투자증대, 중소기업의 기술도입 활성화 및 기술도입신고제에 의한 절차간소화 등으로 인해 더욱 가속화될 것으로 보인다.

나. 技術導入分野

우리나라가 그동안 도입한 기술의 내용을 개괄적으로 파악하는 방법의 하나는 業種別·年度別 技術導入實績을 분석해 보는 것이다. 우선 84年末 현재의 認可實績(표 6-7)에 의하면 기계(849件), 전자·전기(576件), 정유·화학(502件)의 3개업종이 총도입건수(3,073件)의 62.6%를 차지하여 절대적 비중을 점하고 있다. 이들 3개업종은 우리나라의 산업기술을 先導해 온 분야로서 기술도입에 있어서도 60年代 이후 줄곧 높은 실적을 보이고 있다. 期間別·業種別 分布를 살펴보면 精油·化學分野의 경우 60年代末까지 그 비중이 증가하다가 70年代 이후 점차 낮아지고 있으며, 機械分野는 70年代末까지 계속 증가하다가 최근 다소 낮아지는 반면, 電子·電氣分野는 70年代 들어 계속 낮아지다가 80年代 이후 다소 그 비중이 높아지고 있다. 한편 60年代에 큰 비중을 차지하였던 방직·직물 및 통신분야는 70年代 이후 크게 떨어져 계속 미미한 실적을 보이고 있다.

이러한 추세는 技術代價의 支給實績(부표 6-3)에 의하면 보다 뚜렷이 나타난다. 정유·화학분야의 경우 60年代에는 石油化學 플랜트에 부수한 대규모 기술도입으로 40%이상의 비중을 점유하는 등 기술도입의 主宗을 이루었으나 70年代 이후 그 비중이 계속 감소하였다. 반면 기계분야는 70年代에 들어서면서 代價支給額이 급증하여 총인가건수 1位, 총대가지금액 2位를 차지하기에 이르렀다.⁴¹⁾ 한편 電子·電氣分野는 60年代 이후 그 비중이 점차 감

註 41) 精油·化學分野는 총도입건수에 있어서는 機械分野보다 훨씬 적지만 총대가지금액으로는 가장 큰 비중(24.4%)을 차지하고 있다. 이는 同分野의 件當技術代價가 매우 클 뿐만 아니라 기술도입계약기간이 他分野에 비해 長期인 경우가 많기 때문이다.

	단위 { 件數 (%) 千弗 (%)					합 계
	62 - 66	67 - 71	72 - 76	77 - 81	82 - 84	
정유 · 화학	5 (15.2) 340 (43.8)	59(20.7) 7,538(46.4)	85 (19.6) 24,753 (25.6)	195(16.0) 147,275(32.6)	158(14.4) 74,133(15.5)	502(16.3) 254,040(24.4)
기 계	6 (18.2) -	58(20.4) 1,119 (6.9)	116 (26.7) 13,448 (13.9)	402(32.9) 89,329(19.8)	267(24.3) 95,146(19.9)	849(27.6) 199,041(19.1)
전자 · 전기	5 (15.2) 80 (10.3)	65(22.8) 1,972(12.1)	84 (19.4) 10,750(11.1)	205(16.8) 47,462(10.5)	217(19.7) 101,021(21.1)	576(18.7) 161,285(15.5)
기 타	17 (51.5) 357 (45.9)	103(36.1) 5,629(34.6)	149 (34.3) 47,557 (49.3)	419(34.3) 167,326(37.1)	458(41.6) 208,121(43.5)	1,146(37.3) 428,989(41.0)
계	33 (100.0) 777 (100.0)	285(100.0) 16,258(100.0)	434 (100.0) 96,508 (100.0)	1,221(100.0) 451,392(100.0)	1,100(100.0) 478,421(100.0)	3,073(100.0) 1,043,355(100.0)

* 부표 6-2, 6-3 參照.

소 하여 왔으나 80年代 이후 컴퓨터·반도체 등 尖端技術部門에 대한 기술도입 및 외국인투자가 급증하여⁴²⁾ 82~84年間の 경우 가장 많은 기술대가(21.1%)를 지급하고 있음은 特記할 만하다. 즉 지난 84年末 현재까지 컴퓨터부분의 기술도입 총건수는 29件, 半導體部門은 20件인데 이중 절반이상이 최근 1~2年 동안에 이루어진 것이며 컴퓨터의 경우 外國人投資 역시 크게 늘어나는 추세이다(표 6 - 8).

결국 業種別 技術導入推移를 요약한다면 첫째, 정유·화학, 기계, 전자·전기 등 세 가지분야의 기술이 도입기술의 60%정도(件數 62.6%, 代價 59.0%)를 차지하고 있어 기타분야의 실적은 미미한 실정이며, 둘째 時代別 도입기술의 主宗(대가지급액 기준)은 대체로 60年代 정유·화학, 통신→70年代 기계→80年代 전자·전기분야의 기술이라고 표현할 수 있다.

표 6 - 8. 컴퓨터·半導體分野의 技術導入推移

단위 : 件

구분 \ 년도		년도		
		62~84年	83年	84年
컴퓨터	기술도입	29	7	11
	외국인투자	27	5	7
반도체	기술도입	20	5	8
	외국인투자	11	1	0

註 42) 특히 INTEL(美), IBM(美), 올리메더(伊), 필립스(和) 등 美國을 비롯한 유럽의 多國籍企業으로부터 기술이전 및 직접투자가 증가하고 있어, 對日依存에서 탈피하여 源泉技術을 직접 획득할 수 있는 계기가 될 것으로 보인다.

다. 技術導入先

우리나라의 기술도입은 日本과 美國으로부터 이루어진 것이 대부분이며 이들 양국으로부터의 도입이 총도입건수의 78.3%, 총대가지금액의 73.7%에 달하고 있다. 이처럼 技術導入先이 美·日兩國에 크게 偏重되어 있는 것은 이들 국가가 技術輸出이 활발한 선진국일 뿐 아니라 이미 논의된 바와 같이 우리나라와 어떤 형태로든 깊은 관련을 가지고 있는 나라이기 때문이다. 특히 日本의 경우 84年末 현재까지 1,700件的 기술을 제공하여 55.3%나 차지하고 있는 실정이다. 초기(62-66年)에는 주요 技術援助國이던 美國과 西獨(4件)이 큰 비중을 차지하였으나, 1965年 韓·日國交正常化 이후 日本資本의 본격적인 對韓進出과 더불어 日本技術의 도입 또한 급격히 증가하면서 67-71年間에는 71.2%나 차지하는 등 현재까지 기술제공국으로서 압도적인 위치를 점하고 있다. 그러나 70年代 이후 其他國家로부터의 기술도입이 증가하면서 美·日兩國에 대한 의존도는 점차 감소되고 있으며 특히 84年の 경우 프랑스와 西獨으로부터의 기술도입이 크게 늘어났다.

우리의 主要 技術導入先인 日本과 美國의 기술을 간단히 비교해 보자. 표 6-9에 의하면 84年末 현재 導入件數面에서 日本은 55.3%, 美國은 23.0%를 각각 차지하고 있으나, 代價支給額은 美國이 42.7%로 日本(31.0%)에 비해 훨씬 많다. 즉 件當代價支給額(平均)으로 볼 때 美國技術은 629千弗인데 비해 日本技術은 190千弗에 불과하며 이러한 차이는 최근에 더욱 뚜렷해지고 있는 실정이다(84年の 경우 美國技術 1,173千弗/件, 日本技術 248千弗/件). 이것은 移轉技術의 규모나 수준에 있어 兩國

표 6 - 9 . 技術導入先의 變化推移

단위 : 件, (%)

기간 국가	62-66	67-71	72-76	77-81	82-84	합 計	代價支給 額 合計 (千弗)	件 當 平均代價 (千弗)
日 本	11 (33.3)	203 (71.2)	280 (64.5)	629 (51.5)	577 (52.5)	1,700 (55.3)	323,106 (31.0)	190.1
美 國	13 (39.4)	61 (21.4)	90 (20.7)	301 (24.7)	242 (22.0)	707 (23.0)	445,194 (42.7)	628.8
其 他	9 (27.3)	21 (7.4)	64 (14.7)	291 (23.8)	281 (25.5)	666 (21.7)	275,055 (26.3)	413.0
計	33 (100.0)	285 (100.0)	434 (100.0)	1,221 (100.0)	1,100 (100.0)	3,073 (100.0)	1,043,355 (100.0)	339.5

이 커다란 차이를 나타내고 있음을 짐작케 한다.⁴³⁾

어쨌든 技術導入先이 점차 다양화되고 있다는 사실은 대단히 고무적이다. 왜냐하면 技術導入先의 多邊化는 기술공급자의 독점적 지위를 방지함으로써 상대적으로 기술도입자의 交渉力을 높히는 결과로 되기 때문이다.

註 43) 그러나 日本技術이 값싸다 해서 곧 低級技術이라고 속단하는 것도 무리가 따를 수 있다. 예컨대 한국기업의 입장에서는 技術導入先의 선택시 최고경영자간의 親分關係가 크게 작용하고 있으며, 地理·言語·文化的으로 가까운 日本企業과의 協商에 있어 보다 유리하다는 점도 간과할 수 없다. 또한 日本의 주장처럼 日本의 對韓技術移轉은 美國에 비하여 合作企業을 통해 이루어지는 것이 많아 配當등 果實送金의 형태로 실질적인 技術代價를 회수할 가능성도 있는 것이다.

라. 導入技術의 形態

技術의 形態는 일반적으로 등록·공개되어 배타적 實施權을 許용하는 工業所有權(특허, 實用新案, 商標 및 商標權)과 그렇지 아니한 노하우(기술정보·자료, 기술지도, 기술용역 등)로 크게 구분된다. 83年末 현재 우리나라가 도입한 기술의 형태를 이와같은 분류에 따라 살펴보면(표 6-10) 技術情報·資料가 약 90%로 거의 모든 기술도입계약에 포함되어 있는 것으로 나타났고, 그 다음이 技術用役(58%), 特許權(48%), 技術指導(36%) 및 商標權(11%)의 순으로 되어 있다. 즉 기술도입이라 하면 대개 노하우, 특히 기술정보가 포함된 文書나 資料등을 입수하는 경우가 대부분이며, 核心技術이 될 수 있는 特許의 實施權이 포함된 경우는 절반이 채 못된다(83年末까지 총실적의 47.9%). 그러나 이를 期間別로 분석해 보면 70年代 후반에 이르러 특허권의 도입이 급증하고 있음을 알 수 있으며, 이는 우리의 産業技術水準이 그만큼 높아진 결과이며 非體系的으로 散在한 노하우보다 체계적으로 축적된 公營 所有權에 대한 수요가 늘어나고 있음을 시사한다. 한편 商標權의 도입은 70年代末까지만 해도 규제로 말미암아 인가된 경우가 별로 없었으나 지난 79年 정부가 外國商標의 조건부도입을 허용한⁴⁴⁾ 이래 流通産業이나 섬유·의약품을 중심으로 크게 늘어나고 있다. 技術用役 또한 70年代 후반부터 도입이 급증하고 있는데 이는 技術導入用 役契約(소위 2種導入)의 성질을 지닌 것이 점차 기술도입계약으로 신고되는 事例가 점차 늘어나고 있기 때문이 아닌가 생각된다

註 44) 경제기획원 훈령 제 94 호(79.2.16) [註 29) 참조]

표 6 - 10. 導入技術形態의 變化推移

技術形態 期間	단위: 件, (%)						
	特許權	商標權	技術情報	技術指導	技術用役	合計	導入件數*
62 ~ 69	27(15.3)	13 (7.4)	146(83.0)	82(46.6)	15 (8.5)	283(160.8)	176(100.0)
70 ~ 75	108(25.3)	43(10.1)	369(86.4)	235(55.0)	42 (9.8)	797(186.6)	427(100.0)
76 ~ 80	618(58.7)	36 (3.4)	956(90.8)	220(20.9)	711(67.5)	2,541(241.3)	1,053(100.0)
81 ~ 83	459(52.6)	182(20.8)	797(91.3)	364(41.7)	697(79.8)	2,499(286.2)	873(100.0)
계	1,212(47.9)	274(10.8)	2,268(89.7)	901(35.6)	1,465(57.9)	6,120(241.9)	2,529(100.0)

資料: 南奎宅(1986), p.43.

* 총 도입건수에서 其他分野와 業種分類가 모호한 것을 제외한 까닭에 과학기술처의 「技術導入契約現況」에서 나타나는 실제 인가실적보다 적음.

다. 45)

이상에서 살펴본 바와 같이 각 기술형태의 상대적 비중은 모두 증가하고 있는데 이것은 표 6 - 10의 “合計”欄을 보면 잘 나타난다. 즉 60年代에는 도입건수에 대한 기술형태 습의 비율이 160.8%로서 1件當 약 1.6개의 기술형태가 포함되어 있었으나, 이것이 계속 증가하여 80年代에는 286.2%로서 1件當 약 2.9개의 기술형태가 포함되고 있음을 알 수 있다. 이처럼 각 기술도입계약에 포함되는 기술형태가 점차 많아지고 있는 것은 도입기술의 내용이 대개 “○○제품의 제조기술”로서 완성된 최종제품의 생산까지 기술도입에 의존하는 경우가 많기 때문이다. 즉 特許權 만을 도입하는 경우란 거의 없고 技術情報, 技術指導, 技術用役등 제품생산과 관련된 거의 모든 기술 및 기술자 초청에 의한 기술훈련과 공장건설 및 제품생산의 지도에 이르기까지 소위 “準플랜트導入”의 형태를 띠고 있는 경우가 많다. 우리나라의 기술도입경로가 集合的 形態(packaged form) 즉 資本財나 借款, 外國人投資 등과 결부된 플랜트導入에서 非集合的 形態(unpackaged form)인 技術導入契約으로 변화되는 것은 사실이나, 각 技術導入契約에 포함된 技術形態는 반대로 점차 복잡·다양화 되어가고 있다는 것이다.

도입기술의 형태를 業種別로 살펴보면 표 6 - 11과 같다. 特許實施權의 비율이 높은 業種은 기계, 펄프·제지, 통신, 전자·전기,

註 45) 기술도입계약은 외자도입법에 의한 租稅減免혜택이 있는데 반해 기술용역도입은 免稅혜택이 없으며, 현실적으로도 兩者의 구분이 모호한 경우가 많기 때문이다.

단위: 件 (%)

표 6-11. 業種別 導入技術形態

업종	기술	특허권	상표권	기술정보	기술지도	기술용역	도입건수*
농업·축산	기술	3 (15.8)	1 (5.3)	15(78.9)	10(52.6)	9(47.4)	19 (100.0)
식품		33 (41.3)	11 (13.8)	75(93.8)	27(33.8)	61(76.3)	80 (100.0)
펄프·제지		10 (58.8)	3 (17.6)	12(70.6)	5(29.4)	9(52.9)	17 (100.0)
방직·직물		6 (16.7)	11 (30.6)	35(97.2)	14(38.9)	18(50.0)	36 (100.0)
화학섬유		24 (23.8)	32 (31.7)	89(88.1)	39(38.6)	42(41.6)	101 (100.0)
요업·시멘트		28 (40.0)	3 (4.3)	65(92.9)	23(32.9)	28(40.0)	70 (100.0)
정유·화학		205 (47.9)	30 (7.0)	371(86.7)	130(30.4)	248(57.9)	428 (100.0)
제약		23 (31.5)	33 (45.2)	69(94.5)	17(23.3)	38(52.1)	73 (100.0)
금속		75 (34.6)	8 (3.7)	203(93.5)	93(42.9)	120(55.3)	217 (100.0)
전자·전기		288 (57.6)	42 (8.4)	433(86.6)	167(33.4)	232(46.4)	500 (100.0)
기계		428 (58.8)	85 (11.7)	707(97.1)	272(37.4)	455(62.5)	728 (100.0)
조선		42 (46.2)	8 (8.8)	87(95.6)	47(51.6)	72(79.1)	91 (100.0)
통신		38 (58.5)	7 (10.8)	62(95.3)	36(55.4)	37(56.9)	65 (100.0)
전력		4 (6.8)	—	20(33.9)	11(18.6)	55(93.2)	59 (100.0)
건설		5 (11.1)	—	25(55.6)	10(22.2)	41(91.1)	45 (100.0)
합계		1,212 (47.9)	274 (10.8)	2,268(89.7)	901(35.6)	1,465(57.9)	2,529 (100.0)

* 표 6-10과 같음

자료: 표 6-10과 같음

정유·화학, 조선 등 거의가 重化學工業에 속하는 분야이며, 商標 實施權은 제약, 화학섬유, 방직·직물등 소비자의 외제선호도가 높은 消費財產業에서 큰 비중을 차지하고 있고, 技術情報은 前述한 바와 같이 업종에 관계없이 거의 모든 기술도입계약에 포함되어 있다. 技術指導는 통신, 농업·축산, 조선분야에서의 비중이 높으며 주로 기술수준이 비교적 낮은 시기였던 60年代에 많이 활용되었고, 技術用役은 단연 전력과 건설분야에서 절대적 비중을 나타내고 있으며 이들 기간산업의 경우는 他業種과는 判異하게 상표권의 도입은 全無하며 기술정보의 비중도 기술용역보다 훨씬 낮다.

우리나라가 도입한 기술의 형태에 관해서는 결국 다음과 같은 세가지의 결론으로 요약할 수 있겠다. 첫째, 기술정보의 비중이 거의 절대적이긴 하지만 기술도입계약에 포함된 기술의 내용은 점차 복합·다양화되어가고 있다. 즉 초기에는 기술정보 혹은 기술지도 등 1~2가지 형태의 기술내용을 포함한 계약이 많았으나 최근들어 4~5가지 형태가 모두 포함되는 경우가 점차 많아지고 있다는 것이다. 둘째, 전체적으로 각 기술형태의 비중이 모두 늘어나는 복합화추세이긴 하나 특히 特許權 및 技術用役의 도입이 급증하고 있다. 셋째, 도입기술의 형태는 각 업종의 특성에 따라 서로 다른 경우가 많다.

5. 特性和 展開方向

가. 技術導入展開過程의 特性

지금까지 논의한 우리나라 技術導入의 展開過程에서 나타나는 주요 특성을 요약해 보면 다음과 같다.

첫째, 技術導入政策의 基調는 ① 國內技術水準의 提高를 위해 先進技術의 도입을 적극 장려·촉진하되 ② 불필요한 外資流出의 방지와 유리한 계약조건 및 도입기술의 早期吸收를 유도하고 ③長期的으로는 기술의 海外依存度를 줄이면서 自體技術의 開發能力을 강화한다는 세 가지의 기본목표를 달성하는데 두어왔다.

둘째, 歷史的 展開過程을 보면 19세기말에 日本등 西歐列強에 의해서 近代的인 外國技術을 처음 접하게 되었고 解放後 美軍政下에서는 畚的으로 美國과 UN 등의 無償技術援助에 의존하였으나, 60年代 이후에는 外資導入과 함께 商業的 契約에 의한 技術導入이 엄격한 규제하에 이루어졌고, 그후 단계적 自由化措置에 의해 기술도입인 가조건 및 절차의 간소화를 추진함으로써 현재는 企業의 自由裁量에 따라 적극적인 기술도입이 가능하게 되었다. 그리고 이러한 技術導入自由化過程은 10年이라는 시간적 간격이 있을 뿐 日本의 自由化 過程과 지극히 유사함을 발견하였다.

셋째, 기술도입은 外資導入에 부수하여 시작되었으나 政府의 政策은 외자도입보다 기술도입을 더욱 선호하였으며, 外國人單獨投資보다 合作投資를 원칙으로 하는 등 외자도입시에도 조속한 技術吸收가 이루어지도록 노력하였다. 60年代에 외자도입의 일부분으로 간주되었던 기술도입이 70年代에는 工業化를 위한 필수적 전략으로 대두되었고, 借款이나 外國人投資 等도 기술도입경로의 하나로 인식하여 외자도입의 技術的 波及效果를 중시하게 되었다. 따라서 엄격히 제한하였던 技術導入은 規制를 완화한 반면 적극도입을 장려하던 外國人投資는 外國人의 持分을 비롯하여 投資規模, 投資對象業種 등을 제한하게 되었던 것이다.

네째, 資本 및 技術導入經路의 변화과정은 선진국의 獨占資本·技術이 개발도상국에 진출하는 일반적 패턴을⁴⁶⁾ 그대로 따르고 있으나 他開途國에 비해 海外依存度가 높은 技術開發戰略을 선택함으로써 技術導入實績이 비교적 높게 나타나고 있다. 즉 60年代만 하더라도 기술도입실적은 他開途國에 비해 낮은 편이었으나, 70年代에 이르러 우리의 경쟁상대국이며 역시 해외의존형 기술개발전략을 취하고 있는 台灣을 앞지르게 되고 70年代 후반부터는 우리보다 먼저 外資를 導入하였던 필리핀 보다 높은 실적을 나타내고 있다.

다섯째, 우리나라의 外資·技術導入은 여타 아시아국가 즉 대만, 필리핀, 인도, 파키스탄, 싱가포르, 인도네시아 등에 비해 늦게 시작되었으나 다른 개도국들과는 달리 식민지시대에 상당한 工業化의 경험을 습득하였을 뿐 아니라, 높은 “教育”水準과 “熱誠”의 덕택으로 급속한 工業化를 이룩할 수 있었다. 특히 被支配階級이었던 工人과 商人의 독특한 匠人精神·企業家精神이 빠른 技術吸收의 원동력이었다.

여섯째, 導入技術의 內容을 분석해 보면 ①精油·化學, 機械, 電子·電氣의 세분야가 총도입실적(件數 및 金額)의 60%를 차지하며, 時代別(金額기준)로는 정유·화학, 통신(60년대)→기계(70년대)→전자·전기분야(80년대)의 기술이 상대적으로 큰 비중을 점해왔고 ② 技術導入先은 日本과 美國이 절대적인 위치를

註 46) 資本의 경우 : 무상원조→공공차관→상업차관→직접투자

技術의 경우 : 무상기술원조→차관에 의한 플랜트수출→직접투자에 부수한 기술이전계약

차지하고 있으나 최근에는 상당히 다변화되고 있으며 ③ 導入技術의 形態는 業種別로 상이하게 나타나는 경우가 많으며, 技術情報의 비중이 절대적이긴 하나 각 기술도입계약에 포함된 기술형태는 점차 복잡, 다양화되어가고 있고, 동시에 特許權 및 技術用役의 도입이 급증하고 있는 추세이다.

나. 技術導入政策의 展開方向

이하에서는 정부의 技術導入政策과 관련된 몇가지 문제점을 지적하고 그 바람직한 向後 展開方向을 모색하기로 한다.

첫째, 정부가 1978年 이래 단계적으로 꾸준히 추진하여 온 技術導入自由化措置는 輸入自由化·資本自由化등 일련의 開放政策과 그 基調를 같이 하며, 정부의 介入을 최대한 줄여 民間企業의 創意的 技術開發活動을 유도한다는 점에서 매우 바람직한 것으로 받아들여지고 있고, 조만간 日本의 경우와 같이 원칙적으로 정부의 개입없는 自由化가 실현될 것으로 전망된다. 그러나 기술도입자 유화는 技術導入企業의 協商能力을 신중히 고려한 후에 실시되어야 하며 이러한 점에서 볼 때 우리의 自由化過程이 10年의 時差를 두고 日本을 따라온 것은 논의의 여지가 있을 수 있다. 기술도입 전수면에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 機械分野의 예를 보더라도 韓·日間의 技術隔差는 약 17.2年⁴⁷⁾으로서, 우리기업의 교섭력에 비해 自由化가 다소 빨리 추진되어온 것이 아닌가 하는 保守的 주장이 가능한 것이다. 따라서 개방기조에 의해 外資導入法上的 審査條項이 삭제될 수 있다 하더라도 公正去來法에 의한 不公正去

註 47) 24개 機種에 대한 韓·日間 最初技術導入年度의 差를 평균한 수치 [자료 : 朴長善 (1980b) p.25]

來行爲의 규제 등 정부의 간접적인 개입은 당분간 協商의 도구로서 적절히 활용되는 것이 바람직하다.

둘째 技術導入의 法的 體系 및 節次는 “技術導入契約” 과 “技術用役導入” 으로 二元化되어 前者는 外資導入法에 의한 申告를, 後者는 技術用役育成法에 의한 承認을 요하도록 되어 있으며, 技術導入代價와는 달리 技術用役導入代價에 대하여는 租稅減免惠澤이 없다. 이처럼 기술도입에 비해 기술용역도입을 보다 劣等하게 대우하는 근거는 技術用役이 도입기간 1年 미만인 “단순한 기술”이라는 점과 國內의 技術用役業을 보호하기 위한 것이란데 있다. 그러나 兩者의 구별은 實益없는 立法上의 편의에 불과하며 그 구별의 근거 또한 다음과 같은 이유로 인해 설득력이 약해진다.

① “단순한 기술”의 여부를 가리기란 현실적으로 대단히 어려운 일이며, 설사 단순한 기술이라 하더라도 기술의 성격에 따라서는 간단한 원리·구조 등이 오히려 핵심적 노하우일 수도 있다. 이러한 기술은 대개 人間의 熟練이나 經驗등에 體化된 技術 (human-embodied technology)로서 海外技術者·專門家의 초청에 의한 技術指導 및 技術用役의 형태를 띠게 되는 것이다. ② 導入期間이 1年미만의 短期라면 技術導入代價를 절약할 수 있을 뿐 아니라 기술제공자의 간섭에서 빨리 벗어나게 되므로 오히려 적극 권장하는 것이 바람직하다. 즉 規制되어야 할 것은 별다른 이유없이 기술도입계약기간을 長期化하는 경우이며 短期導入이라는 이유로서 혜택에서 배제될 수는 없는 것이다. ③ 國內의 技術用役業을 보호하기 위하여 外國技術用役導入節次를 엄격히 규정하고 있으나 기술용역업의 육성을 위해서는 별도의 지원제도들이 존재하고 있으므로 [韓國電力技術(株)(1984), pp. 203 ~ 217], 先進技術用役의 導入

역시 自由化하는 것이 정부의 開放政策과도 일치하는 것으로 생각된다.

따라서 技術用役育成法에서 海外用役發注에 관한 조항을 분리하여 日本과 같이 外資導入法으로 一元化하거나, 下述하는 바대로 별도의 獨立法을 제정하여 “技術”과 “用役”을 같은 次元에서 운용하는 것이 바람직하며, 國內用役技術로는 해결이 어려운 분야의 用役導入에 대해서는 技術導入代價에 대한 租稅減免과 동일한 혜택을 부여하여야 할 것이다. 기술 도입과 기술용역도입을 一元化하려는 정책적 노력은 이미 20여년 전부터 시도되어 왔으며⁴⁸⁾ 현재도 業界에서는 이를 건의하고 있는 실정이다.⁴⁹⁾

새해 정부는 84年末 外資導入法の 개정을 통하여 外資에 관한 통일된 法體系를 확립한 바 있으나 技術導入과 外國人直接投는 同法에서 제외하여 독립된 법률의 제정이 요망된다. 外資導入法(제2조 9호)에 의하면 外國人投資의 目的物, 技術導入契約에 의해 도입된 技術 및 借款契約에 의해 資本費를 모두 “外資”로 포함하고 있으나 엄격한 의미에서 볼 때 이들은 이동되는 主生産要素가 相異한 國際去來法形態인 것이다. 즉 借款은 국제간의 資本移動形態이며 技術導入契約은 技術의 移動인 반면 外國人投資는 生産技術·경영기술·자본·마케팅정보 등 여러 生産要素의 結合移動形態이므로, 이들이 投資對象國(host country)과 母國(home country)에 미치는 영향 또한 相異할 수 밖에 없고 따라서 이들을 관리하는 法體系도 서로 독립적인 형태로 제정하는 것이 필

註 48) 과학기술처(1968), p.52.

49) 產技協(1985c), p.53.

요하다는 것이다.⁵⁰⁾

네째, 外資 및 技術導入 관련 정부조직을 보면 外資導入에 관련된 총괄업무는 財務部 經濟協力課 및 投資振興課에서, 技術導入契約의 事業性檢討 및 認可는 해당 主務部處에서 각각 담당하고 있으며, 技術用役導入의 事業性檢討 및 承認業務는 科學技術處 技術制度擔當官室에서, 그리고 외국인투자과 기술도입에 관한 주요정책의 조정과 투자여건 조성·상담은 海外協力委員會가 담당하고, 각종 외자도입계약에 대한 制限的 去來條項의 여부는 經濟企劃院 公正去來室이 관여하고 있다. 한편 技術導入契約의 인가에 대해 科學技術處는 아무런 직접적 관련을 갖고 있지 아니하다.⁵¹⁾ 그러나 위에서 지적한 바와 같이 技術導入契約과 技術用役導入이 一元化되고 法體系가 정비되면, 각 外資의 성질에 따라 擔當政府部署도 조정될 수 있을 것이다. 즉 기술 및 용역도입계약의 신고접수·인가 및 정책수립은 과학기술처가 총괄하되 구체적인 사항은 主務部에委任하고, 外國人投資는 경제기획원 혹은 상공부가 담당하며 借款契約은 재무부가 담당하는 방안등을 고려해 볼 수 있다.

다섯째, 技術導入은 부족한 技術開發能力을 보완하기 위한 하나의 수단에 불과한 것임에도 自由化에 의한 技術導入節次의 간소화만을 강조하다 보면 企業으로 하여금 自體開發보다는 오히려 외국기술의 도입만을 선호하게 할 우려가 있다. 한편 기술도입

註 50) 閔相基 (1984), p.12.

51) 主務部處로 부터 기술도입계약서의 寫本을 송부받아 필요한 경우 국산신기술제품보호를 위한 기술도입금지를 각 主務部處에 요청할 따름이다.

자유화는 國產新技術製品의 保護를 위한 동일품목의 기술도입규제 조치와도 정책목표가 相衡되고 있어 제도의 개선·보완 및 운영의 합리화가 요구된다. 즉 新技術製品의 보호를 위한 직접적 수단(동일품목의 기술도입 및 중복제조금지, 유사제품의 수입규제 등)이 公正去來나 開放化政策과 마찰을 일으킬 수 있음을 감안하여 간접적 수단인 政府購買制度和 需要創出制度 등을 적극 활용하는 한편, 기술도입에 따른 국내기술개발자의 손실을 보상하기 위하여 도입자와 개발자의 利益分配制度 혹은 도입자에 의한 개발자의 개발비용보상제도 등을 강구할 필요가 있다.

第3節 技術輸出

1. 技術輸出의 概念

技術輸出(technology export)이란 技術導入에 대응되는 개념으로서 「技術開發促進法」(제2조 6호) 및 同施行令(2조 1, 2항)의 정의에 의하면 “대한민국국민이 외국인에게 工業所有權, 技術用役,⁵²⁾ 技術秘法(노하우) 등을 양도·제공하거나 그 실시에 따른 권리를 許與하는 계약으로서 그 계약기간중 기술수출의 대가가 美貨3萬弗 이상인 경우”를 말한다. 그리고 이와는 별도로 「産業設備輸出促進法」(제2조)에 의한 産業設備輸出 즉 “일정규모(본선인도가격 30萬弗)이상의 産業設備(광업, 제조업, 전기·가스업, 방송·통신업을 영위하기 위한 기계장치 및 기타 대통령이

註 52) 海外建設促進法(제2조 2호)상의 “海外建設用役”은 제외된다. 技術用役의 정의는 技術用役育成法 제2조와 同施行令 제2조 참조.

정하는 것)를 수출하는 경우, 혹은 産業設備・技術用役・施工을 포괄적으로 수출하는 경우(一括受注方式에 의한 수출:소위 플랜트수출)도 넓은 의미에서 技術輸出로 포함될 수 있다.⁵³⁾ 그러나 技術導入契約이 플랜트輸入과 엄연히 구별되는 것과 마찬가지로 技術輸出契約 역시 産業設備輸出과는 구분되어야 한다. 산업설비(plant)수출이란 設備, 資本, 技術의 三要素가 동시에 一括移轉되는 것이므로 상당한 技術的 要素를 포함하게 되는 것이 사실이나, 주된 요소는 設備 즉 重化學製品으로 이루어진 기계·장치이며 기술요소 역시 維持・補修 혹은 施工技術의 수준인 경우가 많아 계약에 포함되는 특허나 노하우와는 성격이 다르기 때문이다.⁵⁴⁾ 그런데 기술개발촉진법상의 기술수출계약은 외자도입법상의 기술도입계약과 비교해 볼때 “기술”의 내용이 보다 포괄적이다. 즉 기술도입계약은 대가지급기간 혹은 계약기간이 1年 이상인 것만을 대상으로 하고 1年미만의 계약은 기술용역육성법의 적용을 받는 기술용역도입으로 간주하는데 반해, 기술수출계약은 기간의 長・短에 관계없이 技術用役輸出을 포함하고 있다. 물론 기술용역가운데 海外建設用役은 제외되며 대가가 3萬弗이상인 경우만 포함되나, 代價가 3萬弗을 초과하지 않는 기술용역이란 거의 없으므로⁵⁵⁾ 사

註 53) 科學技術年鑑(1984), p.276.

54) 산업설비수출은 일반상품수출의 경우와 함께 「貿易去來法」의 적용을 받아왔으나 1978年末에 「산업설비수출촉진법」이 지정되면서 별도의 규정이 성립된 것이다.

55) 技術用役輸出의 件當代價는 84年의 경우 46.0萬弗(137件, 63百萬弗)이며 76~84年の 平均은 84.3萬弗(691件, 582.5百萬弗)에 달한다(표 6-11 참조).

실상 거의 모든 기술용역수출은 기술수출계약으로 集計되는 것이다. 이것은 아직 우리나라의 기술수출이 공업소유권의 실시허여나 노하우의 제공보다는 施工위주의 用役提供이 대부분을 차지하고 있기 때문이다. 즉 우리나라의 기술수출은 기술자·기능공이 제공하는 技術用役이 대부분이며, 따라서 기술대가도 人件費的 성격을 띠고 있어 선진국형 기술수출과는 다소 개념상의 차이가 있는 것이 사실이다.

2. 技術輸出支援政策

技術輸出契約이라는 용어가 法律上에 처음으로 사용된 것은 1977年 12月 31日에 全面改正된 「기술개발촉진법」이었으며 이 때 기술수출계약의 事前申告節次가 명시되었다. 즉 기술개발촉진법은 1972年 12月 28日에 최초 公布되었으나 우리나라는 그 당시까지 일방적인 기술도입국가에 불과하였으며 기술수출단계에 까지 이르지 못한 실정이었고, 다만 中東建設부음을 탄 海外建設用役의 發注가 主宗을 이루었던 까닭에 기술수출제도는 제외되어 있었다. 그러나 70年代 후반에 들어서면서 중화학공업을 추진한 경험과 자체의 기술적 노력으로 산업계의 기술수준이 향상되었을 뿐만 아니라, 産業界의 技術發展을 위하여 정부의 지원을 확대할 필요성이 대두됨으로써 기술개발촉진법에도 기술개발준비금제도를 비롯한 여러 지원제도가 확충·신설되었고 이와 더불어 기술수출의 신고 및 지원제도가 明文化 되었던 것이다.

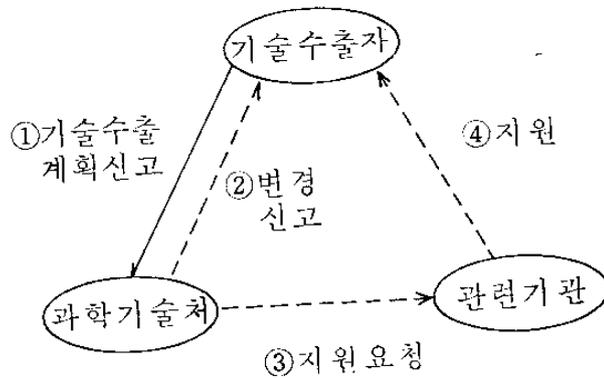


그림 6 - 4. 技術輸出契約의 申告節次

기술수출계약을 체결하고자 할 때에는 事전에 미리 技術輸出 計劃을 과학기술처장관에게 신고하여야 하며 그 수출계획에는 ① 기술의 내용 및 제공방법 ② 기술수출의 代價 및 수취방법 ③ 계약기간 ④ 기대효과 등의 내용을 포함하여야 한다(기술개발촉진법 10조의 2). 한편 방위산업분야의 기술수출계획은 미리 국방부장관의 추천을 받아야 한다(同施行令 16조 1항). 과학기술처장관은 기술수출계획의 신고를 받으면 그 기술수출이 국내수출산업에 불리한 영향을 주거나 계약조건이 불리하다고 인정될 경우에 계약의 변경을 권고할 수 있고(동시행령 16조 2항), 관계기관의 長에게 필요한 지원요청을 할 수도 있다(同法 10조의 2, 2항). 이 때 관계기관의 長은 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다(동시행령 16조 3항).

기술수출에 대한 지원제도로는 租稅減免規制法상의 기술소득에 대한 세액공제제도를 유일하게 들 수 있다. 즉 특허권이나 실용신안권 등 工業所有權을 외국에 양도·대여하거나 제조비법(해외건설촉진법에 의한 해외건설용역 및 기술용역육성법에 의한 기

기술용역업 제외)⁵⁶⁾을 외국에 제공하여 지급받은 代價에 대하여는 당해 소득금액의 50/100에 상당하는 금액을 각 과세연도의 소득금액에서 공제해 주는 제도이다(조세감면규제법 19조, 同施行令 16조). 그리고 그 밖의 지원제도로는 과학기술처장관의 요청에 따라 각 관계기관에서 예컨대 海外人力送出이나 外貨使用등에 관한 행정지원을 하는 정도를 들 수 있을 뿐이다.

그림 6-4에서도 알 수 있듯이 기술수출절차는 기술도입이나 기술용역도입 그리고 산업설비수출의 경우와 비교해 볼 때 그 절차가 대단히 간단하다. 즉 기술수출자는 기술수출계획에 대하여 일방적으로 신고만 하면 되며(방위산업은 제외) 신고를 解脫한 경우나 변경신고를 불이행한 경우에 대하여 아무런 제재조항이 명시되어 있지 않다(다만 上述한 지원제도의 혜택을 받을 자격이 없을 뿐이다). 또한 과학기술처장관도 신고수리결과의 통지 등 적극적 조치의 의무가 없다. 이처럼 기술수출에 관하여 정부가 다소 放任的 입장을 취하고 있는 것은 방위산업과 같이 기술의 流出이 문제시되는 일부분야를 제외하고는 기술수출이 오히려 수출시장의 확보 및 국제수지 등에 긍정적 효과를 주기 때문이다.⁵⁷⁾ 그러나 보다 적극적인 支援制度는 상당히 미흡한 실정이다.

註56) 기술용역사업에 대한 소득공제제도(조세감면규제법 20조, 동시행령 17조)가 별도로 존재하므로 同一法에 의한 이중혜택을 배제하려는 의도이다.

57) 기술수출의 긍정적 효과에 대해서는 商議 한국경제연구센터(1979), pp.71~73 참조.

3. 技術輸出實績

우리나라의 기술수출은 中東지역으로의 건설용역진출과 함께 1976年부터 늘어나기 시작하여 1984年末 현재까지 그 실적은 특허·노하우 48件, 기술용역 691件 등 총 739件에 달하며, 표6-12에는 나타나지 않는 컴퓨터소프트웨어의 수출건수까지 합하면 그 件數는 더욱 늘어나게 된다. 특히 1979년에는 해외건설사업의 好況으로 技術用役會社의 기술용역수출이 급증하였을 뿐 아니라 技術輸出의 事前申告制度의 실시(78年)로 인한 일반기업체의 기술수출실적이 추가됨에 따라 78년에 비해 무려 5배(금액기준)나 증가하는 놀라운 성장을 보였다. 그 후 1981년에는 이란·이라크전쟁 등 中東地域의 政勢不安으로 인해 기술용역의 海外受注가 부진하여 기술수출액이 크게 감소하였으나 82年 이후 다시 80年의 수준을 유지할 수 있었고 84년에는 또다시 크게 감소하였다.

기술수출의 내용을 보면 技術用役이 기술수출실적의 거의 대부분을 차지하고 있는 실정이며 特許·노하우 및 컴퓨터소프트웨어등과 같은 技術集約的 部門의 비중은 극히 낮다. 즉 1984年末 현재까지 컴퓨터소프트웨어를 제외한 총 기술수출대가(702百萬弗)의 83%, 총기술수출건수(739件)의 94%를 技術用役輸出에 의존하고 있는 실정이다. 기술수출의 件當代價를 보면 特許·노하우가 평균 2.5百萬弗인데 비해, 技術用役의 경우는 평균 0.84百萬弗에 불과하여 前者가 훨씬 부가가치 높은 고급기술임을 알 수 있다.

또 하나 여기서 지적하여야 할 것은 표6-12에서 “特許·노하우”로 분류된 기술 가운데에도 “기술용역”(설비의 유지·보

표 6-12. 年度別 技術輸出實績

기술형태		단위: 件, 百萬弗												
		76	77	78	79	80	81	82	83	84	合計			
특허·노하우	건 수	-	-	-	7	8	6	11	5	48				
	금액	-	-	-	6.1	29.2	32.4	21.9	14.9	15	119.5			
기술용역	건 수	5	25	33	84	63	110	129	137	691				
	금액	5.2	42.1	20.3	95.7	88.2	51	109	108	63	582.5			
컴퓨터소프트웨어	건 수	2.3	3.2	2.8	3.4	5.2	6.2	4.1	4	35.8				
	금액	7.5	45.3	23.1	105.2	122.6	89.6	135.0	127.5	82	737.8			
합계	금액													

註 1) 실적은 수주기준

2) 특허·노하우 : 기술개발촉진법에 의한 일반기업체의 수출신고분

3) 기술용역 : 기술용역회사의 기술수출보고분

資料 : 과학기술처 「과학기술연감」, 1984, 1985

수 등)이 상당부분 차지하고 있으며 “特許技術”은 거의 없다는 사실이다(표 6 - 14 참조). 이는 統計作成上에서 나타난 문제점으로 보아도 볼 수 있는데 표 6 - 12의 註에서도 밝혔듯이 일반기업체의 신고분은 “特許·노하우”로, 技術用役會社의 신고분(海外用役發注實績)은 “技術用役”으로 간주하였기 때문이다. 즉 기술의 내용을 고려하여 구분한 것이 아니라 申告會社에 따라 기술형태를 판단한 것이다. 이제 수출된 技術의 內容을 보다 자세히 살펴보기로 한다.

표 6 - 13 과 표 6 - 14 는 표 6 - 12 에 “特許·노하우”로 표시된 수출실적(즉 일반기업체 신고분) 가운데 82年과 83년에 이루어진 기술수출계약(각 11件)만을 추출하여 보다 자세하게 분석한 것이다. 표 6 - 13 은 기술수출지역별 계약실적을 나타낸 것인데 우리나라의 기술수출지역이 종전의 中東일변도에서 벗어나 1982年 부터는 東南亞 全域은 물론 아프리카에 까지 확대되어 가고 있음을 알 수 있다. 특히 日本·美國·이탈리아 등 선진국들도 포함하고 있어 우리기업들의 기술수준이 상당히 향상되었음을 느끼게 한다. 한편 기술수출계약기간은 82年의 경우 평균 4年이던 것이 83年에는 평균 4.8年으로 다소 늘어난 것으로 나타났다(그러나 말레이시아에 대한 1件의 기술수출계약(20年)⁵⁸⁾을 제외시키면 그 기간은 오히려 3.25年으로 줄어든다).

표 6 - 14 는 기술수출계약의 내용을 技術用役, 노하우 및 特許로 구분하고 이를 다시 세부기술형태로 구분하여 본 것이다.

註 58) 특수벽돌제조를 위한 기술을 제공하고 30% 持分에 대한 이익배당을 20年間 받기로 함.

표 6-13. 地域別 技術輸出實績 및 契約期間 (1982~83)

지역 년도	일본	미국	이탈리아	자유중국	필리핀	인도네시아	말레이시아	브루나이	인도	사우디	이라크	나이지리아	합계
1982	-	-	-	① 7년	① 10년	① 5년	① 7월 ② 9월	① 1년	① 3년 ② 8년	① 3년	① 100일	① 6년	11件 평균기간 4年
1983	① 1년	① 5년	① 3년	① 5년	① 5년	-	① 20년	-	① 5년	① 1.5년 ② 3년 ③ 2년 ④ 2년	-	-	11件 평균기간 4.8年
계 (件)	1	1	1	2	2	1	3	1	3	5	1	1	22件

註: 표 6-12의 "특許·노하우" 실적 (82~83年)

資料: 과학기술처

표 6-14. 技術形態別 輸出實績 (1982~83)

기술 년도	기술용역			노하우			특허	합계
	기술		역	하		우		
	유지·보수	타당성검토	검사·진단	실제기술	기술·경영지도	불질추출방법		
1982	3	1	1	-	1	1	-	11
1983	5	-	-	1	1	-	-	11*
계	8	1	1	1	2	1	-	22*

* 2件의 기술수출계약이 복합적 성격을 띠고 있어 行 (row) 의 合計와 일치하지 않음.

註: 표 6-13과 같음 資料: 과학기술처

上述한 바와같이 표 6 - 14 는 표 6 - 12 의 “特許·노하우” 만을 대상으로 분석한 것임에도 “特許” 기술은 한 件도 없는 반면 오히려 技術用役과 노하우가 각각 거의 절반씩을 차지하고 있다. 또한 技術用役 가운데서도 설비의 維持·補修를 위한 技術用役이 거의 대부분이고 보다 두뇌·기술집약적이랄 수 있는 공장건설의 타당성검토 및 제조과정의 검사·진단 등은 1 件씩에 불과하며, 노하우의 경우에도 제품제조기술이 절대적으로 많고 설계기술 및 물질추출(合成) 방법에 관한 노하우는 1 件씩 있을 뿐이다.

우리나라의 技術輸出契約實績을 技術導入契約實績과 비교해 보면 다음 표 6 - 15 와 같다. 여기서는 기술용역수출액을 기술수출액에서 제외하였는데 이는 기술도입계약에도 기술용역도입이 제외되어 있으므로 보다 공정한 비교를 하기 위한 것이다. 특히·노하우의 수출이 시작된 79年 부터 84年末까지의 총기술수출액이 기간에 지불한 기술도입대가의 18.7%에 머무르고 있다. 기술수출액의 기술도입대가에 대한 비율(기술수출비율)은 79年 이후 매년 증가하였으나 81年 이후에는 계속 감소하고 있는 추세이다. 한편 日本의 경우(82年) 이 비율은 31.1%로서 우리나라에 비해 다소 높은 것으로 나타났으나 우리나라도 80年과

표 6 - 15 . 技術導入額과 技術輸出額의 比較

단위 : 百萬弗

	79	80	81	82	83	84	79-84	日本('82)
기술도입대가(A)	93.9	107.2	107.1	115.7	419.5	213.2	786.6	1,796
기술수출액*(B)	9.5	34.4	38.6	26.0	19.5	19	147.0	559
B/A (%)	10.1	32.1	36.0	22.5	13.0	8.9	18.7	31.1

* 기술용역 輸出額 제외

81년에는 30%이상의 실적을 나타낸 적이 있어 兩國의 차이는 그리 큰 것이 못된다. 기술도입이나 기술수출의 규모면에서는 日本이 훨씬 앞서 있으나 日本 역시 技術貿易에서는 상당한 赤字를 나타내고 있어 기술수출비율상으로는 兩國이 비슷한 수준이라고 볼 수 있다. 즉 輸出技術의 수준은 그다지 높은 것은 아니라고 할 지라도 규모면에서는 우리나라도 본격적인 기술수출단계에 접어들고 있음을 示唆하는 것이다. 따라서 우리의 기술수출이 보잘 것 없다고 인식하고 있는 일반의 통념은 다소 수정되어야 할 것으로 생각된다.

4. 特性和 展望

기술도입이나 상품수출과는 달리 기술수출은 그 歴史가 日淺하여 아직 우리에게 그리 익숙한 것은 아니며 실제 그 실적도 기술도입이나 상품수출에 비할 바가 못된다. 기술도입의 경우만 해도 62년부터 정식인가되기 시작하였고 60年代 중반에 이미 法的 制度도 거의 갖추었으나 기술수출계약은 기술개발촉진법의 전면개정으로 78년부터 法的用語로 사용되어 事前申告制度가 명시되었던 것이다. 또한 그 실적을 보더라도 技術用役輸出이 거의 대부분을 차지하고 있고 特許·노하우, 컴퓨터소프트웨어 등 고부가가치의 진정한 기술은 극히 비중이 낮은 실정이다. 뿐만 아니라 特許·노하우로 분류된 기술이라 하더라도 그 내용을 보다 세밀히 검토해 보면 특허기술은 단 한건도 없고 기술용역과 노하우만으로 구성되어 있음을 발견하였다(82~83년의 경우). 그럼에도 불구하고 고무적인 사실은 우리의 기술수출지역이 中東에

집중되었던 것이 東南亞全域과 아프리카 같은 개발도상국은 물론이고 심지어 美國, 日本등 선진국에 까지 확대되고 있다는 것이며, 기술수출비율도 결코 작은 것만은 아니라는 점이다.

특히 우리나라의 기술수출은 ① 상품수출능력의 신장 ② 기술도입경험과 이로 인한 기술축적 ③ 성공적인 工業化實績 등으로 그 가능성을 충분히 찾을 수 있으며⁵⁹⁾, 여러 개발도상국에서도 기술격차가 큰 선진국의 기술보다는 適正技術(appropriate technology)에 가까운 우리기술을 오히려 선호하게 될 것이다. 즉 우리나라 기업의 기술수출은 첫째, 우리의 발전경험을 토대로 하여 개도국이 필요한 技術과 經營을 한꺼번에 傳授해 주며 둘째, 노동집약적·에너지절약적이고 소규모시장에 맞는 適合技術이라는 강점이 있는 것이다.⁶⁰⁾

우리나라 기업의 海外進出方式은 대체로 商品輸出→ 海外建設→ 産業設備(플랜트)輸出→ 海外直接投資 및 技術輸出의 과정으로 진행되어 왔다고 볼 수 있다. 오늘날의 세계 시장동향을 보면 상품수출에 대한 보호무역주의가 급속히 확산되고 있고 해외건설시장은 거의 사양화되고 있어, 우리기업의 해외진출경로도 제품위주에서 기술 및 노하우위주의 수출로 전환하지 않으면 안된다. 즉 開途國을 주요대상으로 하여 플랜트수출이나 해외직접투자와 같은 集合的形態(packaged form), 혹은 기술수출계약과 같은 非集合的形態(unpackaged form)의 技術移轉을 정부정책이나 기업전략적 차원에서 심각히 고려하여야 할 때다. 이미 몇몇 財閥그룹에서는 綜合

註 59) 商議 한국경제연구센터(1979), pp.74~75.

60) 金基永(1983), p.34.

貿易商社의 기능 중 상당부분을 技術輸出쪽으로 전환하는 등 보다 적극적인 자세를 갖추는 곳도 있다. 그러나 아직 대부분의 우리 기업들은 기술수출경험이 거의 없을 뿐 아니라 계획이나 관심조차 없는 기업도 많은 실정이어서,⁶¹⁾ 기술수출에 대한 정책적인 지원제도가 보다 확충되어야 할 것으로 보인다. 이미 논의한 바와 같이 기술수출에 관한 한 정부는 다소 放任的 입장을 취하고 있어 정부의 간섭을 배제한다는 점에서는 바람직하나 상품수출이나 해외건설의 경우와 비교할 때 보다 다양하고 체계적인 지원제도가 상당히 미흡한 실정이기 때문이다.

우리나라의 기술수출정책과 실적을 보다 체계적으로 분석하기 위해서는 기술수출계약 뿐만 아니라 産業設備輸出, 海外直接投資, 海外建設用役輸出 등 다양한 海外進出經路를 연구대상에 포함시켜야 하며,⁶²⁾ 가능하다면 個別企業을 대상으로 기술도입→소화·개량→연구개발→기술수출의 쉰 과정이 어떻게 전개되는가에 관한 事例를 수집·축적하는 것이 바람직하다.

註 61) 産技協 (1983), pp.44-48에 의하면 조사대상 151개 기업 (거의 大企業) 중 기술수출경험이 있는 기업은 13.6%에 불과하며 전혀 계획이나 관심이 없는 기업은 42.2%나 된다.

62) Westphal, L. E., et.al.(1984), pp. 505~533은 좋은 참고가 될 수 있다.

第4節 技術協力

1. 技術協力の意義

가. 概念

本章 第1節에서 우리는 技術協力(technological cooperation)을 政府間 技術移轉으로 정의하여 企業間 技術移轉(technology transfer)에 대응되는 개념으로 파악하였다(표 6-1 참조). 技術協力は 非商業的 經路인 公共에카니즘, 즉 경제협력·자원협력·안보협력 등과 같이 정부차원에서 이루어지는 國際協力の 한 형태이다. 그러나 技術協力は 國交正常化가 이루어지기 전에도 가능하므로 다른 방식의 국제협력을 先導할 수도 있다는데 意義가 있으며 실제로 技術供與가 계기가 되어 우리나라와 인연을 맺은 국가도 있다. 기술협력이란 2개국 이상이 대등한 입장에서 상호협력한다는 의미이나, 원래는 선진국의 개도국에 대한 일방적 供與를 뜻하는 “技術援助(technical aid)”라는 용어로 부터 비롯하였다. 즉 기술원조는 1940年代에 선진국의 개도국에 대한 戰後經濟援助(economic aid)의 일환으로 시작되었으나 이에 대한 비판이 일게되자 1960年代 후반부터 受援國인 개도국 중심으로 새로운 차원의 상호협력이 강조되었고, 최근에는 종래의 수직적 관계에서 탈피하여 供與國과 受援國의 구별없이 참여국 모두가 供與와 受援의 이중 역할을 담당하는 진정한 의미의 기술협력을 추구하게 된 것이다.⁶³⁾

技術協力の 형태는 다음과 같이 분류될 수 있다. 우선 참여국의 수에 따라 供與國과 受援國간의 직접적 합의에 의한 兩者

註 63) 崔亨燮(1980), pp.195-197

間 (bilateral) 技術協力과 UN 과 같은 국제기구를 통하여 수개국이 공동으로 참여하는 多者間 (multilateral) 技術協力으로 나눌 수 있으며, 受援國의 부담여부에 따라 有償・無償技術協力으로 나눌 수도 있다. 그리고 기술협력의 主體에 따라 주는 입장에서는 技術供與가 되고 받는 입장에서는 技術受援이 되며, 이는 技術移轉이 主體에 따라 기술수출과 기술도입으로 구분되는 것과 마찬가지로이다.

나. 政策目標와 法的 定義

우리나라의 기술협력은 그 기본목표를 다음과 같은 점에 두고 있다.⁶⁴⁾ 첫째, 개발도상국의 경제개발에 필요한 기술전문가 파견을 통해서 양국간의 友誼를 강화하며 우리가 필요한 자원을 개발・확보한다. 둘째, 訪韓人士에게 한국경제발전상과 기술수준의 우수성을 과시, 國威를 선양하고 수출시장확대에 기여한다. 셋째, 未修交國・非同盟國과의 非政治的 접촉으로 관계개선에 이바지한다. 넷째, 기술협력을 통해 원양어업, 건설업 등 한국기업체의 해외진출을 확대한다. 이러한 목표는 受援보다는 供與를 보다 염두에 둔 것으로 보여지며 국가간의 기술협력에 있어 우리의 위치가 상당히 성장하였음을 나타내는 것이라 할 수 있다.

科學技術關聯法體系下에서의 技術協力の 意義를 살펴보자. 「科學技術振興法」 第 10 條 (技術協力과 導入) 는 과학기술처장관이 기술협력종합계획을 수립, 시행, 관리할 것을 규정하여 기술협력정책의 법적근거를 이루고 있다. 또한 「同法施行令」 第 17 條는 法 第 10 條를 구

註 64) 千相德 (1979), p. 155.

체화하여 기술협력의 유형을 明示하고 있다. 그런데 이들을 종합해 보면 技術協力の 經路를 파악할 수 있으며, 그것은 ① 공업소유권의 도입과 공여 ② 훈련생의 초청과 파견 ③ 자금·물자·용역·자료 및 정보의 도입과 공여 ④ 기술자·과학기술전문가 또는 기술용역단의 초청과 파견 ⑤ 사업단위로 시행하는 기술원조와 협력(이상은 시행령 17조) 및 ⑥ 과학기술관계 국제회의 ⑦ 과학기술담당 해외주재관 파견(이상 법 제 10조)의 7가지 형태로 나타나게 된다. 한편 기술협력업무에 관한 보다 상세한 내용은 「國際技術協力規程」에 明示되어 있으며 同規程의 第2條에는 기술협력의 經路를 위의 ②③④⑤와 其他로 구분하고 있어 대체로 科學技術振興法 및 同施行令과 거의 일치한다. 그러나 「規程」에는 ① 工業所有權의 도입과 공여가 제외되어 있는데 이것은 企業間 技術移轉(technology transfer)에 포함되어야 할 성질이기 때문이다. 예컨대 「國際技術協力 5개년계획」(1972)⁶⁵⁾ 가운데에도 “...공업소유권과 관련이 있는 기술은 代價支給方式으로, 그렇지 않은 기술은 受援形態의 協力を 통하여 導入을 촉진한다.”고 하여 技術移轉(有償)과 技術協力(無償)의 개념구분을 示唆하고 있다.⁶⁶⁾ 결국 기술협력의 주요경로는 전문가의 초청·파견, 훈련생의 파견·초청, 물자도입·공여 및 용역계약사업의 4가지로 크게 구분할 수 있을 것이다.

註 65) 자세한 내용은 崔亨燮(1980), pp.204-205 참조.

66) 이러한 점에서 본다면 「과학기술진흥법」(10조) 및 「同 시행령」(17조)은 기술협력, 기술도입, 기술원조 등의 개념이 아직 未分化되어 있음을 느끼게 한다.

2. 技術協力の 展開過程⁶⁷⁾

가. 受援中心의 技術協力(1951~71 年)

우리나라에 대한 無償技術援助는 1951年 UN으로부터 시작되었으며, 50年代 초에는 경제·사회적 기반의 再建事業이 무엇보다도 절실히 요청되어 막대한 규모의 무상기술 및 경제원조가 필수적이었던 까닭에 가능한 원조는 무엇이든 모두 받아들이지 않을 수 없었다. 1951~55年間은 국내 기술자의 파견훈련에 의한 기술원조가 주종을 이루었고 1956年 韓·美相互防衛條約이 개정된 이후부터는 기술원조경로도 다양화되어 파견, 초청, 용역계약, 불자도입의 4가지 형태로 확대되었으며 현재까지도 이러한 형태가 계속 유지되고 있다. 財源別로 보면 당시에는 美國 國際開發處(AID)로부터의 원조가 주종이었고 특히 AID와의 用役契約이 큰 비중을 차지하였다(표 6-3 참조). 반면 UN을 통한 기술원조는 주로 기술훈련생의 파견에만 국한되어 있었고 그 실적 또한 미미하였다. 즉 1950년에 가입한 UNESCO를 통한 원조가 있었고 1958年 UN의 기술원조확대계획에 참가하기도 하였으나 그 리 대단한 것은 아니었으며 UN과의 용역계약을 통한 기술원조는 1961년부터 시작되었다.

註 67) 시대적 단계의 구분은 崔亨燮(1980), pp.194-233을 따르되 “供與中心의 技術協力(1982~91年)”은 제외하였다. 아직 우리나라는 技術供與보다 受援實績이 훨씬 더 많으므로 供與中心이라고 하기에는 이른 감이 있기 때문이다(84年の 경우 供與는 1,384백만원, 受援은 8,631千弗).

1950年 6.25 동란 이후 60年代 중반까지는 국제적으로 소위 援助供與競争 (donor competition) 시대였으며 이는 受援國으로서 대단한 행운이었다고 할 수 있다. 그러나 60年代末에 이르러 중합조정 및 계획성이 결여된 산발적 원조는 개도국의 건전한 경제·사회발전을 저해한다는 비판이 대두되었고, 이에 따라 개도국 중심으로 새로운 次元의 기술협력이 모색되었다. 우리나라도 지금까지의 일방적 受援國의 입장에서 탈피하여 1963年 부터 技術供與 사업에 착수하였고 국제기구에의 적극가입, 과학기술국제회의에의 참여 및 과학기술협정체결 등의 확대를 통하여 科學外交의 기반을 구축하는데 주력하였다. 당시 우리나라의 技術供與사업은 삼각협력 방식, 즉 미국이나 일본, 국제기구 등에서 훈련비를 부담하고 우리나라는 교육만을 담당하는 방식이 주종이었으며 특히 AID의 第3國家課題 (The 3rd Country Program)의 財源이 절대적 비중을 차지하고 있었다.

1951~71年の 20여년동안 우리나라가 받은 기술원조는 1억 8천만불에 달하며 前述한 바와같이 그 대부분은 AID의 用役契約에 의한 것이었다. 또한 이 기간의 해외전문가 초청은 2,339명, 국내기술자 파견은 8,999명으로 파견훈련에 더욱 중점을 두었다. 한편 이 기간동안 기술공여실적은 기술훈련생초청이 820명, 전문가 파견 18명으로 훈련생초청형태가 대부분이었으며 그 실적 또한 지원실적에 비해 대단히 적은 規模였을 뿐 아니라, 그 중 AID 재원에 의한 것이 훈련생초청 680명으로서 전체 실적의 81%를 차지하고 있다. 결국 이 기간의 技術協力은 受援위주였으며 受援·供與를 막론하고 AID의 財源에 크게 의존하였던 것이다. 그러나 미국의 대외원조정책이 무상원조에서

借款중심으로 전환되면서 AID의 기술원조 역시 70년대 이후에 크게 줄어들게 된다.

나. 受援態勢의 整備 (1972~76年)

1970年代는 제 2차 UN 10개년개발계획 기간으로서 초반부터 새로운 次元에서의 國際技術協力 방안이 대두되기 시작하였다. 그 하나는 UN기구중 기술협력의 중추기관인 UNDP를 중심으로 하여 1972년부터 국가과제 (UNDP Country Program) 지원제도를 채택하여 종래의 단편적인 원조방식을 지양하고 受援國의 장기개발계획에 부응하는 受援國中心의 새로운 기술협력방식으로 전환한 것이며, 다른 하나는 1974년 제 6차 UN특별총회에서 의결한 新國際經濟秩序 (NIEO)의 일환으로 수행되는 개도국 상호간의 소위 南南協力を 모색하는 방안이다. 따라서 이 기간은 우리나라로서도 기술협력의 새로운 국면을 맞이하는 시기였으며 수동적인 受援위주에서 탈피하여 보다 조직적·계획적으로 受援태세를 확립하는 동시에 개도국에 대한 技術供與國으로서의 역할도 더욱 충실히 해야 할 시기였다.

1951년 이후 우리나라는 약 20여년간 無償技術援助를 받아왔으나 국내의 여건이나 요구에 적합하지 않은 경우가 많았을 뿐 아니라 受容能力의 부족으로 커다란 성과를 얻지는 못하였다. 外資導入에 의한 공장건설도 一括導入形態가 대부분이었으므로 기초설계에서부터 완공단계에 이르기까지 국내기술자의 참여가 극히 제한되어 技術習得에 상당한 애로가 있었다.⁶⁸⁾ 그러나 그동안 1,

註 68) 崔亨燮 (1980), pp.204-205.

2 차 경제개발 계획을 성공적으로 추진하여 온 결과 기술협력면에서도 종래의 단편적·산발적 형태를 벗어나 우리의 기술수요와 여건에 맞는 사업을 자주적·적극적으로 수행할 능력과 필요성이 생기게 되었던 것이다. 이에 따라 정부는 3 차경제개발계획기간(1972~76年)을 國際技術協力5 年 계획기간으로 책정하고 그 구체적인 계획을 수립하였다. 同計劃의 주요내용은 기술협력의 優先順位, 기술협력의 體系化, 기술도입의 效率化 및 事後管理體制의 정비 등으로 되어있다.⁶⁹⁾

이러한 정책방향에 의거 정부는 AID에 의한 기술원조를 우리의 실정·여건에 맞게 우리정부의 主導下에 자금사용을 집행할 수 있도록 미국과 Block Grant 協定(1973)을 체결하기도 하였다. 이 기간동안의 技術受援은 UN의 財源에 의한 것이 가장 큰 비중을 차지하였고 形態別로는 物資의 導入이 전체실적의 반이상을 차지하였다.

다. 互惠的 立場으로의 轉換(1977~)

UN을 비롯한 국제기구 및 각국 정부에서 새로운 차원의 기술협력을 위해 노력하였음은 이미 논의한 바와 같으나 先後進國間의 이해대립으로 인해 기대했던 만큼의 성과는 얻지 못하였고, 이에 따라 개도국 상호간의 협력을 증대하려는 움직임이 태동하였다. 1970年9月 멕시코에서 개도국상호간의 경제협력에 관한 각료급 회의가 개최된데 이어 78年9月에는 아르헨티나에서 개도국상호간의 기술협력⁷⁰⁾에 관한 각료급 회의가 UN주최로 개최되었으며, 여기

註 69) 崔亨燮(1980), pp.204 ~ 205 참조.

70) TCDC 즉 Technical Cooperation among Developing Countries.

서 개도국간 기술협력촉진에 관한 소위 “ 부에노스아이레스 행동계획 ”이 채택되었다. 특히 79년의 「開發을 위한 UN 科學技術會議」(UNCSTD)에서는 개도국의 과학기술적 능력배양과 선진국 및 국제기구의 과학기술협력방안이 논의되었으며 개도국에 대한 기술이전을 촉진하고 UN과학기술기금을 설치키로 하였다. UN총회는 80年代의 제 3차 UN 10개년개발계획을 설정하여 선진국은 85년까지 GNP의 0.7%를 개도국에 원조하며 이를 빠른 기간내에 GNP의 1%까지 확대토록 권고하였다.

이러한 배경하에 우리나라는 제 4차경제개발계획기간중의 기술협력정책방향을 다음과 같이 설정하였다.⁷¹⁾ 첫째, 선진국과의 협력에 있어서는 무상기술원조의 급격한 감소에 대비하여 적극적인 프로젝트 개발 및 호혜적인 입장에서 有償協力を 확대하되, 기술개발매개체 역할을 담당하는 각종 핵심연구기관의 설립 및 운영에 관한 사업과 과학기술관계 人力養成에 역점을 둔다. 둘째, 개발도상국과의 협력에 있어서는 TCDC 활동의 선도적 역할을 담당하되 정부財源을 고려하여 韓·美 共同計劃에 의한 三角協力方式을 적극 추진하며, 80年代에는 정부부담에 의해 명실상부한 기술공여국으로 전환한다. 셋째, 科學外交의 강화를 위하여 해외주재 과학관을 증원하고 각종 국제기구 및 국제회의에의 진출을 확대한다.

사실상 AID의 기술원조액은 1968年 이래 매년 급격히 감소하다가 78년에 이르러 완전히 종결되었으며, 80年9月 AID 한국지부가 폐쇄됨으로써 미국과의 기술협력관계도 일방적 受援에서 對等한 관계의 기술협력으로 전환될 수 밖에 없었다. 반면 其他

註 71) 과학기술연감(1979), p.31. 혹은 崔亨燮(1980), p.229.

財源에 의한 기술원조액이 77년부터 크게 증가하였으며 기술원조 경로별로 보면 物資導入의 비중이 급증하였다.

한편 1977년에는 우리나라가 국제원사력기구의 극동지역을 대표하는 理事國으로 피선되는 등 국제기술협력분야에서 그 위치가 크게 높아졌으며, 72~77年末의 기간동안 아프리카 니이제 공화국의 도자기 공장건설을 우리의 자금과 기술로 지원한 것을 비롯, 81년에는 KAIST가 SANCST(사우디 국립과학기술센터)와의 공동연구사업에 착수함으로써 새로운 기술공여경로를 열게 되었다. 특히 1982년 이후 선진국과의 共同研究⁷²⁾ 역시 활기를 띠게 되면서 우리나라의 技術協力은 진정한 의미에서의 “對等한 協力”으로 전개될 수 있는 기반을 구축하였다고 볼 수 있다.

3. 技術受援經路의 變遷

우리나라의 技術受援經路는 해외전문가 초청, 국내기술자의 파견 훈련, 단위사업에 대한 용역계약 및 물자도입의 4가지로 구분되며, 이를 財源別로 보면 AID/DG, UN, 콜롬보플랜 및 기타의 4가지로 다시 구분된다. 각 경로별 受援實績의 추세는 표 6-16에 상대적 비율로서 나타나 있으며 구체적인 자료는 부표 6-4에 제시하였다.

註 72) 70年代初부터 소수의 國公立研究所가 日本과의 공동연구를 수행한 이래 선진국과의 共同研究는 거의 정부출연기관이 主導하고 있으며, 현재 추진중인 과제는 日本과 31件, 프랑스와 13件, 서독과 11件, 美國과 6件 등이며, 그밖에 開途國과는 태국·대만 등 東南亞국가와 12件的 과제를 추진하고 있다.

[과학기술연감(1985), p.199]

표 6-16. 技術受援經路別 實績推移

經路	期 間										단위 : %
	51~56	57~61	62~66	67~71	72~76	77~81	82~84	계			
財 源	A I D	96.8	94.9	60.7	44.3	15.4	0.1	-	34.8		
	U N	3.2	4.2	28.3	37.6	37.0	34.4	36.8	30.3		
	Colombo	-	-	5.3	6.0	24.1	10.5	15.8	10.3		
	기 타	-	1.0	5.7	12.1	23.6	54.9	47.4	24.5		
形 態	초 청	0.9	27.6	26.9	21.3	26.9	16.0	38.2	23.9		
	과 건	28.3	13.6	16.5	17.8	23.9	27.7	34.6	22.1		
	용 역	55.6	51.4	37.7	26.7	14.6	3.9	7.3	22.8		
	물 자	15.2	7.3	18.8	34.1	34.6	52.4	19.8	31.1		
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		

資料 : 부표 6-4

가. AID/DG에 의한 技術受援

美國은 1946年 對外援助法(Foreign Assistance Act)의 제정으로 개도국에 대한 技術원조를 시작하였으며, 우리나라는 1950年 CRİK(한국민간구호계획)을 통하여 불자·시설재와 더불어 소규모의 技術지원을 받아왔다. 그러나 본격적인 技術원조는 1954年 FOA(Foreign Operations Administration)에 의해 방위원조와 더불어 소규모로 시작되었고, 56年 부터는 ICA(International Cooperation Administration)의 DLF(개발차관기금)에 의해 技術원조가 경제원조 및 방위원조로부터 독립하여 별도로 지원되기 시작하였다. 1961年 원조기구의 명칭이 AID(Agency for International Development)로 바뀌면서 원조규모가 점차 증대되어 AID의 DG(Development Grant : 開發贈與)에 의한 技術원조가 60年代末까지 가장 커다란 비중을 차지하게 되었다. FOA나 ICA가 戰後復舊 및 빈민구조사업등 부흥원조에 치중한 반면 AID는 技術원조를 통한 경제사회개발을 위한 自立援助의 성격을 띠고 있다는데 그 특색이 있다. AID/DG에 의한 技術원조를 각 經路別로 보면 다음과 같다.

1) 技術者 招請

초청된 技術자는 USOM(US Operation Mission) 직원 즉 미국의 對韓 AID 원조사업의 효율적 계획·관리를 위해 우리나라에 와 있던 사절단이 대부분을 차지하였다. 그러나 이들은 현장 技術지도·훈련보다 대개 행정적·정책적 助言을 주는데 그치는 경우가 많아 진정한 의미에서의 技術者라고 보기는 어렵다. 뿐만 아니라 한국정부의 요청에 의한 技術자 초청은 극소수에 불과하였

고 대개는 미국의 일방적 재량에 의해 결정되어 한국정부는 이에 관여할 태세가 전혀 되어 있지 않았던 것이다.⁷³⁾ 그럼에도 불구하고 「韓・美間 經濟・技術援助協定」(61.2.8)에 의거하여 AID/DG 자금으로 來韓하는 기술자에 대하여는 外交官과 동일한 지위와 면책특권까지 제공하여야만 했다.

2) 技術者 派遣

해외로 파견된 기술자들은 ICA 용자로 건설된 기업체의 실무자들이 대부분이었고 대개 학습 및 실습훈련을 위주로 한 장기파견이었으나 65年 이후에는 高位人士들의 短期海外視察도 포함되곤 하였다. 파견기간은 훈련형태에 따라 다르나 대체로 6個月~ 1年이며 학술훈련 혹은 학술훈련과 실무견습의 병행은 1年, 실무견습만은 6個月, 기타 단기시찰은 2個月미만인 경우가 많았다. 파견지역은 거의가 美國이며 극소수가 日本, 中國, 필리핀으로 파견되었다.

3) 用役契約

통신사업개선, 광산개발, 농촌지도사업, KIST건립·운영에 관한 자문 및 韓國電力·忠州肥料의 건설등과 같이 외부경제적 효과가 큰 대규모의 公共事業에 대하여 미국의 용역회사나 대학의 用役團에게 사업추진을 의뢰하는 것이다. AID/DG에 의한 용역계약은 미국의 관계단체, AID, 한국정부의 3者계약에 의해 결정·추진되었으며, 처음 시작된 1956年 부터 62年까지 총기술수원실적의 가장 큰 비중을 차지하고 있다.

註 73) 과학기술연감(1966), p.276 과 한국과학기술단체총연합회 (1980), p.79, p.276 참조.

4) 物資導入

물자도입의 형태는 두가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째는 연구개발용 과학기술機材 즉 연구기관의 실험기기나 약품 그리고 실업학교의 교육용기자재·시설재 등의 도입이며, 둘째는 技術支援이라는 명목으로 도입되는 경우로서 이는 보건·교육·사회복지·교통분야 등에 필요한 機材를 도입하여 軍의 장비나 기술에 의해 對民支援事業을 하기 위한 것이다. 그 밖에 USOM의 행정적 업무에 소요되는 物資의 도입도 여기에 포함된다.

나. UN의 各種機構에 의한 技術受援

우리나라의 기술수원은 UN에 의해 처음 실시 되었다(51年). 초기(51~56年)에는 국내훈련생의 파견훈련에만 국한된 소규모적인 것이었으나, 1957年 부터 외국기술자초청이 병행되었고 61년에 이르러 용역계약과 물자도입형태가 추가되면서 다양화되었으며 실적도 크게 증가하였다. UN의 기술원조는 70年代 초반에 AID 원조가 줄어들어 따라 상대적으로 가장 큰 비중(37%: 72~76年)을 차지하였으나 그 이후 其他 財源이 크게 늘어남에 따라 다소 감소하는 추세이다.

UN의 기술원조는 UN개발계획(UN Development Program)과 UN정규계획(UN Regular Program)의 두가지 財源에 의해 주로 이루어져 왔다. UN개발계획(UNDP)은 UN확대기술원조계획(UN Expanded Program for Technical Assistance)과 UN특별기금(UN Special Fund)을 합한 것으로, 1966年 개발도상국의 경제사회개발을 위한 事前投資 및 투자효율증진사업의 자원을 목적으로 설립

된 기술협력의 중추적 기구이며, 受援國의 경제개발계획에 따라 實利위주의 장기원조방식으로 지원하고 있다. 우리나라는 UNDP의 설립과 동시에 가입하였으며 UNDP는 UN기구 중 가장 많은 기술원조를 제공하여 왔다(UN의 총기술원조액의 50.1%를 차지: 84年末 현재).⁷⁴⁾ UN정규계획에 의한 기술원조는 UN자체자금에 의한 것과 UN산하 각 전문기구의 예산에 의한 것으로 구분되나, 前者의 실적은 대단히 미미한 실정이며 後者가 대부분을 차지하고 있다. 1951年 이래 매년 10여개의 전문기구가 기술원조를 실시하고 있으며 그 중 비교적 비중이 큰 것으로는 UNICEF(UN아동기금: 84年末 현재까지 UN지원실적의 18.8% 차지), WHO(세계보건기구: 6.7%), UNFPA(UN人口活動基金: 3.8%) 및 IAEA(국제원자력기구: 3.5%) 등을 들 수 있다.

다. 콜롬보플랜⁷⁵⁾에 의한 技術受援

우리나라가 콜롬보플랜에 의한 기술협력에 본격적으로 참여하게 된 것은 1962年 콜롬보플랜자문위원회(호주 시드니) 및 1963年 콜롬보플랜기술협력이사회(실론 콜롬보)에 각각 가입하면서 부터라고 할 수 있다. 물론 가입이전에도 회원국들과 二國間 技術協力을 추진하여 왔으나 소규모에 불과하였고, 콜롬보플랜이라는

註 74) 국제기술협력통계(1984), p.3.

75) 콜롬보플랜의 정식명칭은 Colombo Plan for Cooperative

Economic Development in South and South-East Asia이며 1950年 창설되었다. 현재 英聯邦을 중심으로 하여 26개의 회원국을 갖고 있으며(84年末현재) 每2年마다 총회를 개최하고 있다.

이름 대신에 원조국의 국명에 따라 영국정부장학생 혹은 호주정부장학생 등의 명칭을 사용하였던 것이다. 콜롬보플랜은 자체의 자금에 의한 지원사업을 수행하는 것이 아니라 二國間 協力(Bilateral Cooperation)을 강조하고 있는 것이 특색이다. 회원국에는 美國, 英國, 캐나다 日本 등 선진국과 印尼, 네 팔, 아프가니스탄 등 개도국이 같이 포함되어 있어 우리나라는 콜롬보플랜의 회원국으로서 기술공여와 수원을 동시에 병행하고 있다. 즉 他財源의 경우와는 달리 우리나라도 技術供與者의 지위를 누리고 있는 것이다.

콜롬보플랜에 의한 기술수원은 우리나라가 가입한 1962년 부터 실시되었으므로 他財源에 비해 가장 늦게 시작된 셈이며 그 실적도 가장 작다(총 수원액의 10.3% : 표 6 - 16 참조). 왜냐 하면 우리에게 기술원조를 제공하는 나라는 26개 회원국중 日, 美, 英, 캐나다, 뉴질랜드, 호주 등 6개국에 불과하고 기타 국가는 中·後進國으로서 대개가 一方的인 受援國들이기 때문이다. 특히 日本의 기술원조가 거의 절대적 비중을 차지하며 美國의 원조는 주로 ICA나 AID를 통해 이루어져 왔으므로 콜롬보플랜에 의한 실적에서는 거의 제외되고 있다. 技術受援實績을 經路別로 살펴보면 국내기술자 및 유학생의 파견형태가 주종을 이루어왔으며, 60年代末부터 物質導入과 기술자초청형태로 다양화되었으나 用役契約은 거의 없는 실정이다.

라. 其他財源에 의한 技術受援

AID/DG, UN 및 콜롬보플랜 이외의 財源에 의한 기술수원이 모두 여기에 포함되며, 독일, 프랑스, 네덜란드, 덴마크 등 英國을

제외한 서부유럽 국가들과의 二國間 技術協力에 의해 이루어지는 것이다. 84年末 현재까지 同技術受援實績을 보면 독일이 가장 큰 비중(70%)을 나타내며 그 다음이 프랑스(20%)이다. 其他財源에 의한 기술수원은 1961年 부터 실시되었으며 그 형태는 주로 한국기술자·유학생의 파견훈련이었으나⁷⁶⁾ 70年代 후반부터는 物資導入 및 專門家招請 형태도 크게 늘어났다. 用役契約은 주로 독일 및 프랑스에 의해 추진되어 왔으나 그 규모는 극히 작은 실정이다. 그리고 同技術受援實績은 1977年부터 급증하기 시작하였고 그 이후부터 우리나라 총수원실적에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다(77~81年: 54.9%, 82~84年: 47.4% : 표 6-15 참조).

4. 技術供與經路의 變遷

우리나라의 技術供與經路는 財源別로 볼 때 ①정부계획, ②韓美共同計劃(AID계획) ③UN계획 ④기타계획으로 구분되며, 形態別로 볼 때 ①외국인훈련생 초청훈련, ②기술지도를 위한 한국인 전문가 파견 ③事業單位의 원조로 구분된다. 政府計劃은 파견·초청에 소요되는 일체의 경비를 우리정부가 부담하는 것을 말하며, 韓·美共同計劃이나 UN計劃은 파견·초청에 필요한 직접경비와 이에 관련된 행정적 지원만을 우리정부가 부담하고 기타 체재비·여비 및 보험료 등은 AID나 UN기구에서 부담하는 경우를 말

註 76) 美國도 60年代에는 미국무성초청에 의한 East West Centre 장학생 혹은 Fulbright 장학생 등 초청에 의한 기술지원이 있었으나 70年代 이후 급격히 감소하였다.

한다. 其他計劃에는 각 受惠國의 부담에 의한 경우⁷⁷⁾나 國內의 公共・民間機關의 主管에 의한 사업⁷⁸⁾등이 포함된다.

우리나라의 技術供與事業은 1963年 미국 AID計劃에 의해 개발도상국 훈련생을 초청함으로써 비롯되었고, 따라서 이미 20年 이상의 역사를 가지고 있다. 그러나 70年代 중반까지만 하더라도 技術공여의 財源은 거의 전적으로 AID計劃에 의존하였으며, UN計劃도 67년에 처음 실시된 이후 상당한 비중을 차지하였다. 즉 우리나라의 技術공여사업은 三角協力方式, 다시 말하면 美國이나 UN기구 등에서 所要資金의 대부분을 부담하고 우리정부는 초청된 訓練생의 교육만을 담당하는 受託訓練方式이 主宗을 이루어 왔던 것이다. 그러나 70年代 후반에 이르러 政府計劃에 의한 技術供與가 급증하였고 80年代에는 開途國들의 自國負擔에 의한 國內훈련이 크게 늘어나는 등 점차 自主的 技術供與가 확대되는 추세에 있다. 반면 AID計劃은 技術受援의 경우와 마찬가지로 70年代이후부터 크게 줄어들고 있어 현재는 그 실적이 극히 미미한 형편이며 UN計劃 역시 80年代이후 그 증가추세가 다소 주춤한 상태이다. 이러한 추세에 힘입어 84年末 현재까지의 총기술공여실적 가운데 정부계획에 의한 것이 가장 큰 비중(29.8%)을 차지

註 77) 말레이시아의 경우 自國부담으로 技術자・기능공이 國內기업에서 현장교육을 받은 것을 비롯, 中小企業경영자들이 中小企業 振興公團에서 실무연수를 받음.

78) 한국개발원(KDI)의 개발정책연수과정, 해외건설협회의 中東건설기술자 訓練등을 예로 들 수 있다.

표 6-17. 技術供與經路別 實績推移

단위 : 명 (%)

形態	財源	期間						合計
		63~66	67~71	72~76	77~81	82~84		
훈련생 초청	정부	10(9.7)	58(8.1)	157(18.1)	497(38.3)	734(38.5)	1,456(29.8)	
	(千 원)	4,757	71,345	278,862	1,280,656	2,607,011	4,242,631	
	U N	-	65(9.1)	238(27.5)	433(33.4)	420(22.0)	1,156(23.6)	
	A I D	93(90.3)	587(81.9)	457(52.7)	143(11.0)	59(3.1)	1,339(27.4)	
	기타	-	7(0.9)	15(1.7)	224(17.3)	695(36.4)	941(19.2)	
	계	103(100.0)	717(100.0)	867(100.0)	1,297(100.0)	1,908(100.0)	4,892(100.0)	
전문가 파견	정부	-	18(100.0)	28(100.0)	52(100.0)	67(87.0)	165(94.3)	
	(千 원)	-	13,178	51,656	116,237	456,622	637,693	
	U N	-	-	-	-	9(11.7)	9(5.1)	
	기타	-	-	-	-	1(1.3)	1(0.6)	
	계	-	(100.0)	(100.0)	52(100.0)	77(100.0)	175(100.0)	

資料 : 국제기술협력통계 (1984), p.29, p.70

지하게 되었다(표 6 - 17).

專門家 派遣은 訓練生 招請에 비해 다소 늦은 1967년에 시작되었으며 그 실적도 매우 저조하다. 그러나 전문가파견은 전적으로 우리 정부의 財源에 의해 이루어졌으며, 다만 84년에 UN과 기타제원에 의한 것이 최초로 실시되었을 뿐이다. 파견인원은 대개 件當 1名씩이나, 주요 파견국은 아시아, 아프리카, 中南美등 총 48개국(84年末 현재)에 이르고 있으며 그 범위는 매년 확대되고 있다.⁷⁹⁾

한편 事業單位의 援助란 과학기술정보의 교류, 훈련생 및 전문연구원의 교류 등이 종합적으로 이루어지는 共同研究事業을 뜻한다. 우리나라는 1981年 韓國科學技術院(KAIST)이 사우디國立科學技術센터(SANCST)와 2개의 共同研究에 착수한 이래 KAIST가 주축이 되어 泰國, 印尼, 말레이시아, 필리핀의 국립연구소들과 9件的 공동연구를 수행하였다. 그 실적이 비록 크지는 않지만 공동연구형태의 기술공여는 단순한 現場技術指導의 형태를 벗어난 연구개발단계에서의 기술·경영 노하우의 제공으로서 技術輸出과도 직결될 수 있어, 次元높은 기술공여경로로서 앞으로 그 비중이 더욱 커질 것으로 전망된다.

5. 評價와 展望

지금까지 우리나라의 技術協力 展開過程을 經路中心으로 논의하였거니와 時代別로 展開過程을 요약하면 다음과 같다.

註 79) 국제기술협력통계(1984), PP. 69~84 참조.

첫째, 技術受援의 財源은 50~60年代에 이르기까지 美國國際開發處(USAID)에 크게 의존하였으나 이는 68年 이후 크게 감소하였고, 70年代 이후부터는 UN기구의 비중이 점차 증대되고 있으며 80年代에는 其他財源 즉 독일, 프랑스 등 선진국과의 二國間 技術協力이 크게 증대되고 있다. 즉 최근의 기술수원은 UN 기구에 의한 多國間協力과 기타재원에 의한 二國間 協力이 큰 비중을 차지하고 있다. 技術受援의 形態는, 50~60年代 중반에는 국토개발과 산업기반조성을 위하여 AID에 의한 단위사업형태의 用役契約이 주로 이루어졌고, 60年代 후반부터 物資導入의 비중이 증가하고 있다. 그러나 80年代에는 物資導入이 다시 감소하면서 招請 및 派遣形態의 비중이 상대적으로 커지게 되었다.

둘째, 技術供與의 경우 그 形態는 외국훈련생의 초청이 대부분이며, 70年代 중반까지 AID의 財源으로 교육만을 우리가 담당하는 受託訓練方式이 대부분이었으나 70年代 후반부터는 우리 政府의 財源에 의한 獨自的 技術公여가 크게 늘어나고 있는 추세이다. 특히 최근 80年代는 自國負擔에 의해 韓國의 技術발전경험을 배우려는 개도국들이 늘어나고 있으며, UN財源도 70年代 이후 꾸준히 우리의 기술공여사업을 돕고 있다. 결국 70年代 중반까지는 AID나 UN의 對開發途國 技術援助事業을 우리가 지원해 준 것이며, 70年代 후반부터 우리 政府가 主體가 되어 본격적인 기술공여를 실시하게 된 것으로 볼 수 있다.

셋째, 우리나라의 국제기술협력은 과거의 一方的 受援中心에서

탈피하여 선진국과의 對等한 입장에서 추진할 수 있을 만큼 성장하였으며 개도국에 대한 기술공여의 규모와 범위도 점차 확대되어 가고 있다. 그러나 아직도 기술공여의 규모는 기술수원에 비할 바가 못될 만큼 작을 뿐 아니라 그 經路도 거의 훈련생 초청에 국한되어 있는 실정이다. 한편 최근들어 기술수원과 기술공여를 막론하고 새로운 技術協力經路로서 共同研究가 활발하며 앞으로 그 역할은 더욱 커질 것으로 전망된다.

企業間 商業的 利益의 차원에서 이루어지는 技術移轉이 그 본질상 自己中心的일 수 밖에 없는데 비해, 國家間 혹은 국제기구와의 연계하에 이루어지는 技術協力は 당사국간에 互惠의 바탕위에서 共同繁榮을 추구하지 않으면 안된다. 따라서 先進國과의 기술협력에 있어서는 종래의 일방적 수원 위주에서 벗어나 상호보완적인 공동협력체제로 전환하여야 할 것이며, 개발도상국에 대해서는 우리의 개발경험을 살려 당사국의 실정에 맞는 기술을 傳授함으로써 국제사회에 기여하면서 우리의 경제·외교적 목표를 달성할 수 있을 것이다. 이러한 점에 비추어 국제기술협력의 바람직한 展開方向은 다음과 같이 제시될 수 있다.

첫째, 技術受援의 경우, AID에 의한 지원은 이미 중단되었으며, 볼롬보계 획이나 UN기구 등에 의한 기술원조 역시 앞으로 현저히 줄어들 것이 예상된다. 따라서 앞으로는 주로 선진각국과의 二國間協力에 의한 技術受援을 적극적으로 추진하여야 할 것이다. 이를 위하여 13개국(85年末 현재)과 체결된 科學技術協力協定을 보다 확대하고 주요선진국과는 정기적인 科學技術閣僚級會議를 통해

실질적 방안을 강구하는 한편, 3개국에 불과한 해외주재 科學官을 增員하여야 할 것이다.

둘째, 技術供與에 있어서는, 단순한 受託訓練體制에서 탈피하여 政府豫算에 의한 독자적 기술공여사업을 확대하여야 할 것이며, 우리의 개발경험을 배우고자 하는 後發開途國의 요청과 기대에 부응하기 위하여 훈련기관과 課程을 확대하여야 할 것이다. 技術供與의 經路 또한 훈련생초청 위주에서 보다 다양화하여 專門家派遣이나 共同研究事業을 통한 技術傳授를 적극적으로 추진하여야 한다.

셋째, 政府間 技術協力の 주요역할의 하나는 企業間 技術移轉을 활성화하는데 있으며(표 6-1 참조) 최근 先進國企業들의 기술이전기피현상이 뚜렷해 짐에 따라 技術協力の 이러한 役割은 더욱 강조되고 있다. 즉 정부간 기술협력의 대상은 그 본질상 公共技術이나 巨大科學 혹은 基礎科學分野가 중심이 될 것이나 선진국기업들이 이전을 꺼리는 尖端産業技術 혹은 核心産業技術 등에 대해서도 技術協力協定 등의 체결시 民間企業의 참여를 구체화하는 방향으로 전개되어야 할 것이다.

第7章 民間企業의 技術開發支援

第1節 序 說

民間企業의 技術개발활동에 대하여 政府가 誘引 및 規制手段으로 적극적으로 개입하고 있는 것에 대해서 政府의 法制와 官僚的인 介入이 생산적인 企業활동에 非效率性을 발생시키고 있다는 否定的인 면이 지적되기도 한다. 그러나 일반적으로는 技術開發의 屬性 즉 技術개발의 성과는 外部經濟效果에 의해 전 산업계에 전파되어 社會全般이 惠澤을 크게 받게 된다는 점과, 經濟發展戰略面에서 경제개발이 가속화되고 국제간 수출경쟁이 치열해짐에 따라 國際競爭力의 優位確保를 위한 적극적인 技術개발활동이 중요하다는 점 등으로 인해, 技術開發活動에 대한 적절한 危險補填 및 規制를 통한 促進政策은 先·後進國을 막론하고 중요한 政策分野가 되고 있다.

이러한 政府支援의 必要性 및 支援手段은 工業化過程과 이에 내재되는 技術發展形態에 따라 상당히 달라진다. 대부분 自生的으로 科學技術的 基盤을 구축하면서 企業이나 산업에 고유하게 技術개발을 이루어 왔던 先進工業國과는 달리 우리나라의 工業化過程은 産業發展의 不連續性을 가지면서 外國의 資本 및 施設導入에 의해 급속하게 工業化를 추진한 特性을 갖고 있다. 그리고 公업화 과정을 뒷받침하는 技術의 發展도 산업계의 自體技術開發能力(indigenous technological capability)이 脆弱하였기 때문에 먼저 先進技術을 도입하여 이를 소화·흡수하는 逆行的 엔지니어링(reverse engineering)에서 출발하였다. 그러므로, 우리나라의 産業技術開發支援政

策의 發展過程은 이러한 우리 經濟의 發展特性을 고려하면서 살펴 보아야 한다.

우리나라는 60년대 초 1인당 GNP가 100弗이하인 협소한 國內市場과 GNP에 대한 國內貯蓄率이 불과 3%정도밖에 되지 않는 빈약한 資本調達能力하에서 획기적인 경제개발계획을 수립하고 一次産業中心에서 二次産業育成을 통한 경제성장에 초점을 두었다. 이에 따라 初期의 産業育成政策은 공장건설에 필요한 所要外資를 외국에서 導入하는데 주력하였으며 必要技術은 외자도입과 함께 집합(package) 형식으로 도입하였다. 그러나 産業開發政策이 輸出 中心의 戰略産業育成위주로 됨에 따라 제품의 量産化에 필요한 設備擴張에 주력하게 되어, 공업화초기부터 부족했던 自體技術開發能力的 培養과 良質의 技術人力養成에는 그 비중을 두지 못하고 생산의 증대를 목표로 공장의 稼動技術 및 수출제품의 單純組立·加工技術의 습득에만 치중하였으며, 産業技術의 發展은 대부분 技術이 體化되어 있는 機械設備의 導入이나 추가적으로 라이선스계약에 의한 技術導入에 의존하게 되었다. 따라서 이 당시에는 산업계의 自體技術開發活動이란 아주 微微한 정도였는데 정부도 이를 촉진시킬 수 있는 직접적인 支援政策은 樹立하지 못한 채 산업생산활동에 필요한 技能人力의 양성·보급과 공업화의 기반으로 工業標準化制度를 시행하는 데에만 주력하였다.

따라서, 산업기술의 축적 특히 自體技術開發能力的 蓄積이 제대로 되지 못한 상황속에서 70년대에 들어와 重化學工業을 육성하게 되면서 60년대의 輕工業과는 비교할 수 없을 만큼 심각한 技術能力的 不足現象이 야기되었다. 重化學工業은 설비투자규모가 매우

클 뿐만 아니라 技術需要가 매우 큰 산업이어서 단순히 외국기술의 模倣生産能力만으로는 수출에서의 國際競爭力을 향상시켜 나갈 수 없었던 것이다. 정부는 1966년부터 韓國科學技術研究所를 설립하여 產業界에 부족한 신진 기술의 소화·흡수능력을 支援해 주고 있었으나, 이제는 產業界에서도 자체적인 技術開發努力을 통하여 外國技術의 消化·吸收能力을 向上시키고 自體的인 改良·應用能力을 培養하여 外部技術에 대한 依存度를 낮추어 가야만 하였다.

그리하여 정부는 72년 말에 技術開發促進法을 제정하여 產業界의 技術開發을 유도·촉진토록 직접적인 產業技術開發支援政策을 실시하기 시작하였다. 이에 의해 처음으로 실시된 支援手段은 기술개발준비금제도, 신기술기업화사업에 대한 투자세액공제제도 등 租稅支援制度들이었다. 동 지원제도들은 기업들에게 기술개발과정에 필요한 資金을 社內에 積立하고 개발성과를 企業化하는 것에 세제감면 혜택을 주는 것으로서 생산설비투자나 기술도입이 아닌 自體技術開發活動에 대한 支援制度로서는 最初로 설립된 제도였다. 그러나, 기술개발자금은 自體調達토록 하면서 약간의 조세지원만을 하는 것으로는 자금사정이 여의치 못한 기업들에게는 實效性있는 誘引手段이 되지 못하는 것이었다. 이에 따라 정부는 보다 직접적인 지원수단으로 技術開發資金을 融資하기 시작하였다. 그리하여 76년에 產業銀行과 그 이듬해 中小企業銀行을 지원창구로 하여 시작된 技術開發資金支援은 산업계의 技術開發活動을 活性化시키기 시작하였다.

그러나, 비록 산업계의 技術開發投資가 增加하고 있었으나 연구시설과 연구인력을 충실히 갖춘 自體研究開發組織을 育成하는 데에는 소홀하여 외국기술의 소화·흡수능력은 크게 향상되었으나 新

工程·新製品은 自體研究開發할 수 있는 技術能力의 蓄積은 잘 이루어지지 못했다. 따라서, 일시적인 재정적 지원을 해 주는 자금·세제지원제도만으로는 이러한 根本的인 問題點을 개선시킬 수 없어 가장 기본적으로 民間研究組織을 육성하는 것이 시급한 것으로 인식되었으며 이는 80년대에 들어 오면서 尖端産業이 본격화되기 시작하자 더욱 분명해졌다. 즉, 技術變化의 速度가 점증하고 새로운 技術産業이 등장함에 따라 技術開發競争이 激化되자 政府와 産業界가 다같이 民間연구조직의 필요성을 절감하게 되어 産業界에서도 연구조직형성을 위한 投資가 자발적으로 일어나고 政府도 연구조직육성을 목적으로 하는 支援制度를 시행하게 되었다. 정부는 81년부터 企業附設研究所와 産業技術研究組合에 대한 각종 支援稅制를 新設하고 研究施設購入資金支援을 크게 擴大시켰으며 特定研究開發事業을 실시하여 기업에 技術開發補助金을 지원하기 시작하였다. 이러한 民間연구조직의 육성과 함께 크게 늘어날 資金需要에 대비하여 韓國技術開發(株) 등 Venture Capital 회사를 新設하고 기존의 산업은행, 중소기업은행의 資金支援規模를 擴大하는 등 産業技術開發資金支援制度를 대폭 強化하였다. 이러한 일련의 지원제도의 강화는 기업의 기술개발활동에 커다란 促進劑가 되어 企業附設研究所가急増하고 있으며 이를 통한 産業界의 자발적인 技術開發投資도 매년 큰 폭으로 增加하고 있어 이제는 科學技術投資中 政府 對 民間의 비율이 3:7 정도로 되고 있다. 그리고 自體技術開發能力의 급속한 증가는 技術의 對外依存度를 크게 낮추고 技術開發의 形態도 開發途上國의 전형적인 형태인 逆行的 엔지니어링에서 일부 尖端産業에서는 先進國과 같은 속도로 基礎研究에서부터 출발하는 先進國型 技術開發을

할 수 있는 수준으로 향상되고 있다.

최근 企業附設研究所 및 技術集約型 新企業의 활동이 활발해져서 신제품의 개발이 활발해지고 産業界 全般에 기존제품의 技術水準向上活動이 擴散되자, 정부는 기존의 기술확보 내지 기술개발단계에 대한 지원 즉 技術供給政策에서 탈피하여 개발된 제품의 초기시장진출 단계에 대한 시장수요를 확보해 주는 技術需要政策으로 지원영역을 擴大하고 있으며 이를 위하여 政府購買制度를 크게 개선시키고 있다. 그러면, 앞에서 개괄적으로 살펴 본 우리나라의 産業技術開發支援政策을 稅制, 金融, 民間研究組織, 政府購買制度로 나누어서 그 각각의 發展過程을 구체적으로 考察해 보기로 한다.

第2節 技術開發支援稅制

1. 概 觀

租稅制度는 金融支援手段보다는 그 支援對象이 선별적이지 않고 包括的이며 정부가 직접 개입하지 않고 産業界의 自律的인 기술개발활동의 氛圍氣를 조성하는데 가장 一般的으로 사용되는 유용한 政策手段이다.

우리나라에서 科學技術振興을 위한 支援施策으로 가장 먼저 시행된 租稅制度는 時代別로 뚜렷한 特性을 가지고 발전하였다. 工業化가 시작된 60年代 동안에는 産業育成支援施策으로 기술도입과 설비투자에 대한 막대한 조세지원은 있었으나 산업활동중에서 技術開發活動을 分離할 수 없거나 그 活動의 幅이 매우 좁아 技術開發活動을 지원하기 위한 別個의 支援手段을 갖지 못했다. 다만 당

시에 존재하였던 關聯稅制로는 기술도입을 원활히 할 수 있도록 外資導入促進法으로 外國의 技術供與者에게 技術導入代價에 대한 所得稅 또는 法人稅를 減免하고 있었다. 그리고 韓國科學技術研究所는 기술개발활동이 뚜렷하고 지원대상을 분리할 수 있었기 때문에 國公立研究機關을 育成한다는 취지에서 諸稅를 免除하였다. 따라서 60年代 동안에는 產業界의 自體技術開發活動에 대해서는 支援稅制가 전혀 없었다고 볼 수 있다.

產業技術開發에 대한 支援稅制가 시작된 것은 70年代에 들어 오면서 重化學工業의 건설이 시작되고 產業界에 自體技術開發活動을 촉구해야 할 必要性이 크게 인식되어 72년말에 技術開發促進法을 제정하고 設備投資의 경우와는 분리하여 별도로 技術開發活動에 대한 支援稅制를 新設하면서 부터이다. 이에 의해 74년말 租稅減免規制法에 조세특례규정이 마련되면서 시행된 技術開發準備金制度와 新技術企業化事業에 대한 投資稅額控除制度는 그 減免方法이나受惠幅에 있어 設備投資에 대한 지원제도와 유사하게 출발하였다. 그 내용은 技術開發資金을 企業이 스스로 社內積立하여 마련하고자 할 때 이를 損金으로 인정하여 法人稅나 所得稅의 輕減惠澤을 주고, 國內特許技術이나 韓國科學技術研究所가 개발한 技術을 最初企業化하는 경우 그 施設投資에 대하여 重要產業의 경우가 아니더라도 稅制減免惠澤을 준다는 것이었다. 그리고 77년 말에는 특별히 技術用役業을 육성하기 위하여 기술개발활동을 산업활동에서 분리하지 않고 產業育成政策과 같은 형식으로 同業種에 대해 所得稅 또는 法人稅를 減免하는 제도를 실시하였다. 이는 技術用役業이 공장건설 및 유지·보수에 관한 技術서비스를 제공하는 산업으로서 外國技術을 代替하

여 國內技術을 保護育成하기 위한 것이었다. 79년에는 新技術開發者를 保護獎勵하기 위하여 國內에서 개발한 기술을 양도 또는 대여하여 발생하는 技術所得에 대하여 法人稅 또는 所得稅를 免除해 주는 제도를 신설하였다.

그러나, 70년대의 技術開發支援稅制은 산업계에 技術開發活動을 促求하기 시작하였다는 점에서는 그 意義가 매우 크다고 할 수 있겠지만 支援手段의 種類가 기술개발활동의 다양한 형태 및 투자 활동에 비해 制度的으로 未備했고 기존제도의 受惠對象 및 稅額減免幅도 상당히 制限的이었다. 技術開發準備金制度는 77년 기술개발 촉진법을 개정하여 積立對象 및 使用範圍를 擴大하고 積立限度도 增加시켜 당시로서는 가장 代表的인 支援稅制였지만 기본적으로 세금납부의 연기에 의한 약간의 利子惠澤을 주는 정도였으며 나머지 稅制들은 상당히 特殊한 경우에 限定된 것이었다. 더구나, 기술개발준비금을 적립하지 않은 大部分의 企業들에게는 기술개발활동에 대하여 아무런 稅制惠澤이 없었으며 準備金を 積立한 業體라도 그 開發過程에 투자되는 技術開發費에 대해서는 마찬가지로 자금부담을 경감시켜 주지 못했다.

정부는 80년대에 들어 오면서 강력한 技術드라이브政策을 표방하면서 이러한 租稅制度의 未備點을 크게 改善·強化시켰다. 81년 租減法을 전면 개정하면서 生産設備投資에 대한 조세감면특례는 전반적으로 대폭 縮小시키는 대신, 技術開發活動에 대해서는 그 지원을 擴大하여 기존제도의 지원폭을 확대함과 동시에 技術開發費의 使用用途別로 새로운 지원제도를 설립하였다. 먼저 技術開發準備金の 積立有無에는 관계없이 技術 및 人力開發을 위하여 지출된 費用에

대해서 所得稅 또는 法人稅 控除惠澤을 주고 研究試驗用施設 및 職業訓練用施設은 生産설비에서 分離하여 세액공제를 優待하였다. 또한 民間研究組織을 育成하기 위하여 이의 설립과 연구활동에 소요되는 비용에 대해서는 특별히 特定研究機關育成法에 준하는 차원에서 企業附設研究所用 不動產에 대한 地方稅 免除, 研究開發用品에 대한 關稅分納 및 關稅輕減, 研究用見品에 대한 特別消費稅 免除 등을 新設하였다. 그리고 國內기업에게 직접적인 혜택을 주는 것은 아니나 外國技術의 國內傳授를 보다 용이하게 하기 위하여 國內에서 근무하는 外國人 技術者에게 所得稅를 免除시켜 주는 제도도 신설하였으며, 開發技術의 商業化를 지원하기 위하여 初期市場進出段階에 대하여 특별소비세를 감면해 주는 技術開發 先導物品에 대한 特別消費稅 暫定稅率適用制度도 설치하였다.

이러한 一聯의 技術開發支援稅制의 強化는 尖端產業의 등장으로 전 산업계에 확산되고 있는 技術開發活動붐과 補助를 같이 하여 기업의 재정적 부담을 경감시켜 주는데 크게 기여하고 있다. 그러나 아직도 조세감면의 綜合限度制 등 조세제도의 實效性을 阻害하는 요인이 있는 技術開發支援稅制는 앞으로 국제적으로 技術開發 競争이 더욱 熾烈해 지고 尖端技術產業으로의 產業構造再編成 趨勢에 따라 적절한 補完改善이 뒤따라야 할 것이다.

그러면, 아래에서는 위와 같은 制度의 發展過程을 먼저 신설된 순서에 따라 각각의 구체적인 支援手段에 대하여 그 制度的 內容의 變遷過程을 追跡해 본 후, 이를 綜合하여 支援對象 및 支援規模, 制度의 實效性을 評價하고 마지막으로 問題點과 改善對策을 찾아 보기로 한다. 그리고 本稿에서 다루고자 하는 것은 産業技術開

發에 대한 支援稅制이므로 大學의 研究활동에 대한 支援세제는 다루지 않았으며 다만 세제지원의 출발점인 政府出捐研究機關에 대한 지원책은 세제정책의 역사를 고찰한다는 의미에서 간략하게 살펴보기로 하였다.

2. 支援制度의 變遷過程

가. 60年代에 시작된 制度

우리나라가 科學技術을 振興시키기 위하여 稅制支援政策을 시행하기 시작한 것은 1967년부터이다. 產業界의 自體技術開發活動을 기대할 수 없었던 당시 정부의 科學技術振興政策은 우선 國家研究機關을 육성하는 科學技術의 下部構造構築에 우선을 두었다. 정부는 66년에 설립한 韓國科學技術研究所를 육성하기 위하여 67년 말에 租稅減免規制法을 개정하여 同研究所에 대하여 ①법인세, 영업세, 등록세, 재산세, 취득세 등의 諸稅를 免除하여 주고¹⁾ ②外國으로부터 導入하는 물자에 대하여는 關稅와 物品稅를 免除하며 (71년부터 關稅免除는 削除되고 동 연구소가 “직접 사용하기 위하여 國內生産이 不可能한 물자로서”가 添加되었다. 그리고 77년부터는 附加價值稅制와 이를 보완하기 위하여 特別消費稅法이 제정됨에 따라 物품세는 폐지되고 대신에 특별소비세 면제로 바뀌었다.) ③동 연구소에 지급되는 出捐金이나 委託研究費는 이를 지급하는 個人이나 法人에 대해 소득세법이나 법인세법에 의한 課稅所得計算에 있어서

註1) 77년부터 영업세는 부가가치세로 흡수되었으며 등록세, 재산세 취득세는 지방세로 이전되었음.

이를 必要經費 또는 損金에 算入토록 하였다. 그리고 科學技術振興法에 의한 科學技術基金의 組成을 위한 寄附金과 科學기술처장관이 추천하는 개인 또는 단체에 研究費 또는 研究施設費로 지급되는 寄附金에 대하여도 ③에서와 같이 이를 필요경비 또는 손금에 산입토록 하였다.

韓國科學技術研究所 育成을 위하여 확립된 이러한 세가지 支援方式 즉, 非營利法人에 대한 諸稅免除, 所要物資購入에 대한 負擔輕減, 研究費調達에 대한 支援은 70年代에 들어오면서 重要研究機關들의 研究활동을 보호 육성하기 위하여 그 支援對象을 당시의 韓國科學技術情報센터, 韓國科學院, 韓國原子力研究所, 그리고 70년대 중반부터 설립되기 시작한 정부가 출연한 特定研究機關으로 계속 擴大하였다.

이러한 研究機關의 育成政策은 78年 4월에 技術開發促進法 施行令을 개정하여 技術開發準備金의 使用範圍에 특정연구기관에의 위탁연구용역비, 특정연구기관육성을 위한 연구비를 첨가시켜 研究所에 대한 企業의 研究用役을 유도하고, 78년 12월에는 關稅法에 學術研究用品 關稅減免條項을 신설하여 國家研究機關이 科學기술의 研究개발에 사용할 목적으로 국내에서 제작하기 곤란한 것중 재무부령이 정하는 물품을 수입하는 경우에는 該當關稅額의 90/100을 輕減토록 하여 더욱 강화하였다. 그러나 81년에 조세감면혜택을 전면적으로 축소시키는 방향으로 조감법을 개정하는 과정에서 法人稅만은 5%부과하는 내용으로 바뀌었다.

한편, 產業界에 대한 租稅支援으로는 60년 1월에 제정된 外資導入促進法에 의해 技術援助契約에 대한 租稅減免制度가 처음으로

新設되었다. 그러나, 이 제도는 기술도입자인 국내기업이 아니라 技術提供者인 外國企業에게 租稅減免惠澤을 주는 것으로서 다만 이에 의해 技術導入이 보다 원활하게 이루어 지도록 誘導하는 것이었다. 同 制度의 內容은 技術援助契約에 의하여 지불되는 使用料에 대하여 최초 5년간은 所得稅 또는 法人稅를 免除하고 그후 2년간은 算出稅額의 2/3를, 그후 1년간은 1/3을 輕減시켜 주는 것이었다. 同 制度는 66년 8월에 外資導入促進法이 外資導入法으로 바뀌면서 技術導入契約에 대한 租稅減免制度로 명칭이 바뀌고 減免內容도 기술제공자에 대해 최초 5년간은 완전 면제, 그후 3년간은 50/100 감면으로 되었다. 그후 同 制度의 內容은 전혀 변화가 없다가 83년 12월에 技術導入이 종래의 認可方式에서 申告制로 바뀌는 등 전면 自由化가 되면서 기술도입대가에 대한 租稅減免은 최초 5년간만 소득세나 법인세를 면제하는 것으로 약간 縮小되었다.

전국, 60년대의 技術開發關聯支援稅制는 技術導入을 促進하고 國家研究機關을 育成하는데에 注重하였으며 產業界의 自體技術開發活動에 대하여는 租稅支援이 전혀 없었다고 할 수 있다.

나. 70年代에 시작된 制度

우리나라에서 產業界의 技術開發活動을 지원하는 稅制가 생긴 것은 重化學工業建設이 시작되면서 產業技術의 自主的 開發과 導入 技術의 消化·改良을 적극적으로 촉진시킬 目的으로 72년 12월에 技術開發促進法이 제정되어 技術開發準備金制度, 新技術企業化事業에 대한 投資稅額控除制度가 新設되면서 부터라고 볼 수 있다. 그후 70년대 후반에 技術開發準備金制度를 補強하고 技術用役事業에 대한

所得控除制度, 技術所得에 대한 租稅減免制度가 신설되는 등 약간의 제도적 發展이 있었다. 그러나, 全般的으로 70년대 동안에는 産業 技術開發活動의 다양한 形態를 고려한 적절한 誘引制度를 마련하지 못하고 支援對象이 특수한 경우로 制限되었으며 稅制減免幅도 技術이 體化되어 있는 生産設備投資에 비해 그다지 크지 못해 70년대까지는 技術개발지원체제가 制度的으로 상당히 未備하였다.

1) 技術開發準備金制度

同 制度는 당시 技術開發資金을 정부가 融資해 주는 제도가 없었을 때 技術開發資金을 企業이 스스로 마련할 수 있도록 만들어진 것으로서, 施設投資準備金制度和 같은 方式으로 企業이 技術개발을 위하여 아직 발생하지는 않았으나 장차 발생할 필요한 비용을 技術開發準備金으로 社內留保할 경우 이때 所得計算上 미리 損金으로 인정하여 줌으로써 法人稅나 所得稅의 減免惠澤이 따르도록 하는 제도이다.

이 제도의 租稅特例規程이 租稅特例規程에 신설된 때는 74년 12월로서 初創期の 主要內容은 당해 사업년도 所得金額의 10/100에 상당하는 금액이내에서 積立할 수 있으며 적립된 자금은 향후 2년 이내에 사용하도록 되어 있었다. 그리고 積立對象은 外國에서 技術을 導入한 자들로 하여 적립금은 技術開發費, 技術情報費, 技術訓練費에 사용하도록 함으로써 주로 外國技術의 消化·改良活動을 추구할 목적이었다.

그후 77년 12월에 도입기술의 소화·개발뿐만 아니라 産業 技術의 自主的 開發도 촉진하기 위하여 技術開發促進法을 大幅改正

하여 積立對象을 技術導入者에 한정하던 것에서 製造業, 鑛業, 기타 大統領令이 정하는 事業(건설업, 기술용역업, 전자계산조직의 이용기술개발 및 정보처리업, 군수물자(84년 4월 방위산업물자로 개정)의 가공조립·정비 및 연구개발사업)등 鑛工業全般으로 크게 擴大시켰다. 그리고 특별히 技術導入代價가 미화 5만불 이상인 外國技術을 도입한 자와 대통령령이 정하는 重要戰略產業分野(기계, 조선, 금속, 화학, 전기전자공업)사업자중 資本金이 10億원 이상 또는 從業員이 500인 이상인 大企業과 주무부 장관이 특히 기술개발이 필요하다고 인정하는 中小企業型 專門機械工場 事業者에게는 적립을 명령할 수 있게 하였다.

또한 78년 3월 조감법을 개정하여 積立限度도 당해 事業年度 所得金額의 10/100에서 20/100으로 증가시켰으며 준비금의 使用範圍에도 導入技術의 消化·改良費, 研究施設購入費, 中小企業技術指導費, 特定研究機關에의 출연금, 기타 技術 研究·開發에 관련하여 발생한 費用을 添加시켰다. 그리고 78년부터 積立金を 사용치 않은 경우 이를 益金으로 算入시키고 세금을 부과하는 罰則規程을 신설하였다. 이러한 전면적인 확대실시는 技術開發準備金制度가 產業界에 定着되는 계기가 되었으며 企業의 技術開發準備金 總積立額도 크게 증가하기 시작하였다.

80년대에 들어와 尖端產業에 대한 投資가 크게 증가하기 시작하면서 이에 필요한 技術開發資金의 확보를 지원하기 위하여 81년 12월에 준비금의 積立限度를 당해 과세년도 所得金額의 20/100 또는 收入金額의 1/100에 상당하는 금액중 많은 금액으로 하였으며 특히 기계·전자·항공·방위·정밀화학공업중 특정품목을 생산하

는 技術集約産業에 대해서는 所得金額의 30/100 또는 收入金額의 15/1000 까지 적립할 수 있도록 크게 증가시켰다. 또한 積立對象의 확대는 없었으나 준비금의 使用期間을 종래의 2년에서 4년으로 연장시켜 技術開發資金을 계획성있게 사용할 수 있도록 하여 준비금의 적립을 더욱 장려하였다.

그리고 준비금의 使用範圍에 工業所有權의 出願 및 實施費, 産業技術研究組合에 납부하는 賦課金, 韓國技術開發(株)에 대한 出資金を 添加시키고, 83년 12월에는 金融·保險業도 준비금을 적립할 수 있도록 하고 금융·보험업자에 한해서는 新技術企業化事業에의 出資를 主된 事業으로 하는 內國法人으로서 재무부령이 정하는 法人에 대한 出資金으로 積立金を 사용할 수 있도록 하는 등 技術開發準備金の 使用用途를 多樣化시켜 産業技術研究組合과 Venture Capital 會社の 육성과도 연계시켜 그 활용도를 증가시켰다.

2) 新技術企業化事業에 대한 投資稅額控除制度

74년에 조감법중 重要産業에 대한 租稅特例條項에 포함되어 시행된 이 제도는 重要産業이나 大統領令이 정하는 産業(화학섬유, 수산가공업, 선박건조 등)이 아니더라도 特許받은 국내기술의 개발성과 또는 韓國科學技術研究所가 개발한 技術成果를 처음으로 企業化한 것으로서 재무부장관과 협의하여 과학기술처장관이 인정하는 사업인 경우, 그 사업의 固有目的에 직접 사용되는 주된 機械(이에 부수되는 기계를 포함)를 구입할 때에는 重要産業의 경우와 同等하게 投資金額의 8/100 (국산기자재를 사용할 경우에는 10/100)에 상당하는 금액을 所得稅 또는 法人稅에서 控除토록 하는 것이었다.

그런데, 同 制度는 技術개발성과의 企業화를 지원한다는 것에서는 意義가 있겠으나, 重要산업에 대한 施設投資의 경우 投資稅額控除方法과 特別減價償却方法中 擇一할 수 있었던 반면에, 同 制度의 경우는 投資稅額控除方法만 적용받을 수 있고 공제 비율도 특별히 우대함이 없이 重要産業의 경우와 同等하였으려, 또한 “新技術企業化의 경우”가 상당히 특별한 것이었기 때문에 企業에 대한 技術開發誘引機能이 매우 微弱하였다.

同 制度는 79년 말 “新技術企業化의 경우”에 特定研究機關(당시 원자력연구소도 포함)과 企業附設研究所가 技術을 개발한 성과로서 技術개발심의위원회의 심의를 거친 것도 포함시켜 수혜대상을 약간 넓혔으나, 企業附設研究所의 資格要件을 규정하지 않아 사실상 產業界에 대해서는 지원이 강화된 것이 아니었다. 더구나, 81년 말에는 조감법을 대폭개정하면서 전반적으로 投資稅額減免을 縮小시킴에 따라 重要産業投資²⁾와 新技術企業化投資는 다같이 투자 세액공제율이 投資金額의 8/100에서 6/100(국산기자재의 경우는 계속 10/100)으로 오히려 줄어들었다. 단지 이때부터 新技術企

註 2) 重要産業에 대한 租稅特例는 계속 減少하는 方向으로서 81년 말부터는 特別減價償却方法은 全 重要産業에 적용되지만 投資稅額控除方法은 機械·電子工業만 적용받을 수 있도록 하였다.

業化의 경우에도 特別減價償却方法³⁾이 가능케 되어 一般減價償却範圍額에 불구하고 資産取得額의 50/100에 상당하는 금액을 減價償却費로 인정하여 당해년도의 所得金額計算時 이를 損金으로 算入할 수 있도록 하였다.

그러나, 82년 말에 重要産業의 경우는 투자세액 공제를 投資金額의 3/100 (국산기자재의 경우에는 5/100)으로 半減시켰으나 (특별감가상각은 일반감가상각범위액의 100/100으로 종래와 동일), 新技術企業化의 경우는 이를 종전과 같게 유지시킴으로써 相對적으로 一般施設投資에 비해 技術開發關聯 施設投資를 優待하기 시작하였다. 그리고 企業附設研究所의 資格要件이 規定됨에 따라 급증하기 시작한 企業부설연구소에 발맞추어 수혜대상이 增加하기 시작하였으며 83년 말에는 수혜대상으로 産業技術研究組合이 기술개발한 성과를 최초로 企業화하는 경우도 추가하였다.

註 3) 投資稅額控除制度와 特別減價償却制度의 差異點은 後者は 單순한 損金算入方式임에 비해 前者는 세액계산후의 算出稅額에서 控除함으로써 조세지원의 效果가 直接的인 것이다. 조세지원의 綜合限度規定 때문에 特別減價償却에 의한 損金算入은 各種 準備金과 합하여 總所得金額의 50% 한도내에서 가능하며 稅額控除는 다른 稅額控除와 합하여 당해 課稅년도 算出稅額의 30% 한도내에서 공제 가능하다. 一般的으로 特別減價償却보다는 投資稅額控除가 企業에게는 보다 유리하나 會計處理上 特別減價償却이 간단한 등의 몇가지 이유로 특별감가상각방법을 더 많이 선택하고 있다 (몇가지 이유에 대해서는 李元暎 (1984), p. 55를 參照).

한편, 81년 말부터 企業의 研究施設投資를 지원하기 위하여 동 제도를 규정한 조항에 研究試驗用施設과 職業訓練用施設에 대해서도 稅制減免을 하기 시작하였는데, 단 이 경우 投資稅額控除를 投資金額의 8/100 (국산기자재의 경우에는 10/100)로 하여 生産施設投資 및 新技術企業化 投資보다 優待하였으며 特別減價償却은 資產取得額의 50/100으로 하여 新技術企業化의 경우와 同一하게 하였다. 그러나, 이것도 82년 말에 特別減價償却率을 90/100으로 增加시킴으로써 後述하는 研究開發用品 및 研究用 見品에 대한 租稅減免制度和 함께 民間企業의 研究組織育成에 특별한 지원을 하고 있다.

3) 技術用役事業에 대한 所得控除制度

동 제도는 77년 말에 조감법에 신설된 제도인데 특별히 技術用役業을 育成하기 위하여 만들어진 産業育成政策的인 제도이다. 이 제도는 技術用役業의 特殊性을 고려하여 기존의 다른 제도와는 달리 특정한 技術開發活動을 대상으로 한 것이 아니라 技術用役事業 全體에 대해 租稅減免을 해 주고 있다.⁴⁾ 이는 技術用役이 여타 산업에 대해 技術서어비스를 해 주는 일종의 基幹産業으로서 비록 製品技術은 외국에서 도입하더라도 工場建設 및 補修에 관한 用役은 國內技術者가 수행할 수 있도록 技術용역업을 보호·육성하는 것이 시급하였기 때문이다. 현재 일반적인 技術導入은 완전 自由化되어 있는 반면에 技術用役은 그 도입이 엄격히 制限되어 있다.

註 4) 技術用役育成法은 重化學工業의 건설이 시작되는 73년에 제정되었으나 그동안 同業種이 별로 발전하지 못하고 있었다.

동 제도의 내용은 처음에는 기술용역업을 영위하는 내국인에게 사업개시후 5년간은 當該事業에서 발생한 所得에 대한 소득세 또는 법인세를 50% 감면한다는 것이었다. 그후 81년에는 당해사업에서 발생한 所得金額의 50/100에 상당하는 금액을 소득금액에서 공제하는 것으로 하여 세제감면폭을 증대시켰다. 단, 이 控除比率은 다른 소득공제를 포함하여 적용받으며 동 한도금액을 초과하는 분은 移越控除되지 않고 당해년도에 소멸되도록 하고 있다.

4) 技術所得에 대한 租稅減免制度

동 제도는 新技術을 開發한 자에 대하여 조세감면혜택을 주는 제도로써 新技術企業化事業에 대한 投資稅額控除制度와는 달리 제품화와는 상관없이 技術 그 자체에서 발생하는 소득에 대한 지원으로서, 외국기업이 국내기업에게 기술이전을 하는 경우에 세제혜택을 주는 技術導入代價에 대한 租稅減免制度와 성격을 같이 하는 것이다. 이 제도는 79년 말에 法人稅法에 신설된 후 81년에 租減法에서 조세감면의 근거를 마련하였다.

동 제도의 내용은 特許權이나 實用新案權의 原始取得者가 그 권리를 (국내 혹은 외국기업에) 讓渡하는 경우에는 양도소득에 대한 소득세 또는 법인세를 면제하고, 貸與하는 경우에는 임대소득에 대하여 6년간 (최초 대여년도 포함) 소득세 또는 법인세를 면제해주는 것이다. 그리고 동 권리를 轉賣取得한 자가 그 권리를 외국에 양도 혹은 대여함으로써 발생하는 소득이나, 기술개발촉진법에 의한 技術輸出契約에 따라 외국인에게 技術秘法 (단, 공업소유권과 해외건설촉진법에 의한 해외건설용역 및 기술용역육성법에 의한 기술용역

업은 각각에 해당 지원세제가 있어 제외)을 제공하고 받는 대가에 대하여는 그 소득금액의 50/100에 상당하는 금액을 각 과세년도의 소득금액에서 공제해 주고 있다.

다. 80年代에 시작된 制度

70년대까지 제한적으로 운영되던 技術開發支援稅制는 80년대부터 民間主導의 産業技術開發을 적극 유도하기 위하여 전반적인 조세감면의 축소정책에도 불구하고 技術開發에 대해서는 각종 支援稅制를 新設 또는 改善하여 지원을 강화시켰다. 기존의 기술개발준비금제도 및 신기술기업화사업 투자세액공제제도의 지원폭을 확대함과 동시에 그동안 지원이 되지 못하고 있던 研究開發段階의 技術開發費에 대해 使用用途別로 구체적인 지원세제를 개발하였으며 특히 民間研究組織育成을 위한 지원세제를 크게 발전시켰다. 81년에는 가장 광범위한 지원세제로서 技術 및 人力開發費 稅額控除制度를 신설하였으며, 企業附設研究所用 不動産에 대한 地方稅 免除制度和 研究開發用品의 關稅分納制度를 실시하여 기업부설연구소의 설립을 보다 용이하게 하였다. 또한 기술개발선도물품에 대해서는 特別消費稅를 輕減시켜 주고 外國人 技術者에 대해서는 所得稅를 免除시켜 주었다. 그리고 82년에는 민간연구조직의 연구활동지원을 더욱 강화하여 研究開發用品의 수입에는 關稅를 輕減시켜 주고 研究用 見品(sample)에 대해서는 特別消費稅를 免除해 주었다.

1) 技術 및 人力開發費에 대한 稅額控除制度

동 제도는 기술개발에 사용되는 비용 중 신기술기업화투자가

아닌 소프트웨어적인 비용에 대해서는 전혀 세제혜택이 없었던 점을 보완하기 위하여 81년 말에 신설된 것으로서 기술 및 인력 개발에 사용된 비용에 대해서 支出金額의 10/100에 상당하는 금액을 당해 과세년도의 소득세 또는 법인세에서 공제하여 주는 제도이다. 이 제도의 減免對象産業은 技術開發準備金制度와 같지만 기술개발준비금의 積立有無에는 관계없이 모든 업체들이 혜택을 받을 수 있는 것으로서 현행 지원세제중 수혜대상이 가장 廣範圍한 제도이다.

동 제도가 신설됨에 따라 支援稅制間의 連繫性이 보다 강화되었는데 이를 技術開發準備金制度를 기준으로 하여 살펴 보면, 技術開發準備金の 使用範圍中 소프트웨어部門費用에 해당되는 자체개발비, 도입기술의 소화개발비, 기술정보비, 특정연구기관이나 산업기술연구조합에의 위탁연구용역비는 기술 및 인력개발비에 대한 세액공제 제도의 혜택을 받을 수 있고, 하드웨어部門費用에 해당되는 연구용 기자재·장비·시설의 구입 및 설치비용은 연구시험시설의 투자세액공제제도의 혜택을 받을 수 있다.

동 제도는 그외에도 기술개발에 소요되는 人件費에 대해서도 세제감면을 해 주는 유일한 제도인데, 초기에는 자체개발을 하는 경우 自然科學分野의 碩士學位以上の 學位所持者 또는 技士1級以上の 技術者인 연구요원에 대한 인건비만 인정하여 대부분의 기업 특히 中小企業의 경우에는 이 제도의 혜택을 받을 수 없었다. 그러다가 84년 10월에 이를 완화하여 자연계분야의 학사학위이상의 학위소지자로서 技術開發促進法 제8조의3 제1항 각호에 규정하는 기관

5) 에서 연구원으로 3년이상 근무한 자에 대한 인건비도 동 제도의 적용을 받을 수 있도록 하였다.

그러나, 아직도 同 制度에 의한 세액공제는 다른 제도와는 달리 移越控除가 인정되지 않는다는 단점이 있다.

2) 企業附設研究所用 不動産에 대한 地方稅 免除制度

기업부설연구소의 설립붐이 일어 나면서 이를 적극 권장하기 위하여 81년 말에 地方稅法에 새로이 첨가시킨 제도로서, 民間企業이 독립된 연구용 시설 및 기자재를 갖추고 30인 이상⁶⁾의 研究專擔要員(자연계분야 학사이상의 학위를 가진 자)이 상시 근무하는 부설연구소용으로 취득후 2년내에 직접 사용하기 위한 부지 및 건물(단, 건물바닥면적의 7배를 초과하는 부속토지는 제외)에 대하여 취득세, 등록세, 그리고 법인세를 면제하는 제도이다.

동 제도는 뒤에서 논의할 5), 6)의 제도와 함께 政府出捐 研究機關의 육성을 위한 세제지원방법을 民間研究所에도 유사하게 확대적용하는 것인데 아직까지 産業技術研究組合에는 이러한 지원이 없는 점이 문제로 지적되고 있다.

註 5) 정부출연특정연구기관, 기업부설연구소, 산업기술연구조합, 대학 또는 전문대학, 국·공립연구기관

6) 82년 5월에 技術開發促進法 施行令으로 기업부설연구소의 요건을 연구인원 10인 이상으로 규정하고 83년 9월에는 租減法中 관세경감조항에서도 기업부설연구소와 산업기술연구조합의 요건을 10인 이상으로 규정하였으나, 地方稅法에서는 84년 4월의 개정에서도 여전히 30인 이상으로 규정하고 있어 관계법간에 규정의 통일이 필요하다.

3) 技術開發先導物品에 대한 特別消費稅 暫定稅率適用制度

기술개발제품의 初期市場需要確保를 지원하여 첨단기술제품의 개발을 촉진시키기 위한 제도로써 81년 말에 特別消費稅法에 신설되었다. 동 제도는 기술개발을 선도하는 물품으로서 수출전략상 內需基盤의 擴大가 필요하다고 인정되어 대통령령으로 정하는 물품에 대하여는 처음 2년간은 特別消費稅 基本稅率(아래의 同 制度 적용 품목의 경우 보통 물품가격의 25~40%)의 10/100, 그 다음 1년간은 40/100, 그리고 그 다음 1년간은 70/100을 적용받도록 규정하고 있다. 그런데 82년 말에 지원폭을 확대하여 처음 2년간 10/100을 처음 4년간 10/100으로 2년을 연장시켰다.

동 제도는 기술개발활동의 市場進出段階에 대한 실질적인 조세지원제도로서는 유일한 것인데 82년 첫해에는 마이크로웨이브 오븐, 비데오테이프, 비데오테이프레코더등 3개품목에 대해서만 지원하였으나 83년에는 텔레비전 카메라, 텔레비전 영상투사기 및 동스크린이 첨가되고 84년에는 전기음향기기가 첨가되었다. 그러나 이들은 모두가 電氣·電子業種의 일부 完製品에만 해당되는 것으로서 첨단산업의 부품 및 素材産業에 대해서는 아직 적용이 되지 못하고 있다.

4) 外國人技術者에 대한 所得稅免除制度

동 제도는 81년 말에 조감법에 신설되었는데 국내에서 근무하는 외국인기술자의 소득세를 일정기간 면제하여 주는 것으로, 國內企業이나 研究機關에는 직접적인 세제혜택이 없으나 외국인의 국내근무조건을 좋게 함으로써 외국인 기술자의 국내활동이 보다 용이하도록 하여 先進技術의 國內移轉을 촉진시키기 위한 것이다.

동 제도의 적용을 받을 수 있는 外國人 技術者는 기술개발 준비금제도에서와 동일한 산업에 5년이상 종사하였거나, 학사이상으로 당해분야에 3년이상 종사한 기술자로서 국내의 동일한 산업에 6개월이상 계속 근무한 자, 혹은 박사학위소지자로서 정부가 출연한 특정연구기관에서 연구원으로 6개월이상 근무하는 자로서 국내에서 지급받는 勤勞所得에 대해서 5년간 소득세를 면제해 주고 있다.

5) 研究開發用品에 대한 關稅分納 및 關稅輕減制度

關稅分納制度는 81년 말에 관세법에 신설된 것으로서 企業附設研究所에서 사용하기 위하여 수입하는 기술개발연구용품 및 실험실습용품 중 재무부령으로 고시하는 물품에 대해서는 5년을 초과하지 아니하는 기간을 정하여 관세를 분할납부할 수 있도록 하였다. 단, 84년 5월에 관세법 시행규칙을 개정하여 관세감면을 받지 않는 품목에 한해, 그리고 관세액이 500만원(중소기업의 경우 300만원)이상인 것만 관세를 분납할 수 있게 하였다. 현재, 이 제도는 産業技術研究組合에는 적용되지 않고 있다.

關稅輕減制度는 이듬해인 82년 말에 조감법에 신설된 것으로서 연구개발활동에 필요한 연구기자재를 외국에서 수입해야 하는 경우가 많은 점을 감안하여 관세분납제도보다 더 많은 세제혜택을 주도록 하는 것이다. 동 제도의 내용은 企業附設研究所나 産業技術研究組合이 사용하기 위하여 수입하는 물품 중 재무부령이 정하는 물품에 대해서 實行關稅率이 20%이하인 물품에 대해서는 해당관세액의 65/100를, 20%를 초과하는 것에는 70/100을 경감시켜 주는

것이다(83년 9월에 개정된 내용). 그러나, 현재 研究試驗機資材만 관세경감이 되고 있으며 研究用 試藥 등 試驗材料에 대해서는 동 제도가 적용되지 않고 있다. 하지만, 동 제도는 研究試驗用施設 投資 稅額控除制度와 연계될 수 있기 때문에 민간연구조직의 연구시설확충에 특별한 세제혜택이 주어지도록 되어 있다.

6) 研究用 見品에 대한 特別消費稅 免除制度

동 제도도 민간연구조직에 대한 세제지원강화의 일환으로 82년 말에 조감법에 신설된 제도인데, 企業附設研究所나 産業技術研究組合이 신제품 또는 신기술을 개발하기 위한 시험연구용의 견본품으로 국내생산이 곤란한 물품을 수입하는 경우 이에 대한 특별소비세를 면제시켜 주는 제도이다. 研究用 見品(sample)에 대해 특별히 세제혜택을 주는 理由는 아직까지 우리나라의 신기술·신제품 개발활동이 外國先進製品의 解體·模倣이라는 방법을 많이 이용하고 있기 때문으로서, 견본수입에 드는 비용부담을 경감시켜 주어 기술개발활동을 원활하게 할 수 있도록 하기 위한 것이다. 83년 7월부터 연구개발용품 및 연구용 견본품에 대해서는 산업기술진흥협회가 과학기술처로부터 수입추천업무를 의뢰받아 시행하고 있다.

3. 支援內容의 變化過程

가. 技術開發段階別 支援制度

기업의 기술개발활동을 기술적으로 개발성공하는 研究開發段階 및 이를 생산활동으로 연결시키기 위하여 시설투자하는 企業化段階,

그리고 제품의 상업적 성공을 도모하는 市場進出段階로 구분하여 볼 때 산업기술개발을 촉진시키기 위해서는 이러한 각 단계별로 적절한 유인시책이 잘 연계되어야만 한다. 그러나, 우리나라의 지원세제는 대부분 研究開發段階에 대한 지원수단을 중심으로 발전되어 왔으며 연구개발 이후에 대한 지원이 상당히 미흡한 상태여서 支援稅制의 段階別 連繫性이 상당히 不足한 실정이다.

74년부터 산업계의 자발적인 기술개발활동을 지원하기 위하여 시행된 세제정책은 初期에는 기술도입대가에 대한 조세감면제도와 마찬가지로 주로 技術導入을 촉진하고 이를 소화·개량하는 활동을 대상으로 하여 研究開發段階에 대하여 이에 필요한 자금을 사내적립할 수 있도록 하는 기술개발준비금제도와, 企業化段階에 대한 지원책으로서 중요산업이 아니더라도 신기술을 기업화하기 위하여 시설투자하는 경우 이에 대한 조세감면혜택을 주는 신기술기업화사업 투자세액공제제도로 출발하였다. 70년대 후반에는 연구개발단계에 대한 새로운 지원제도는 만들지 않았으나 技術開發準備金制度를 大幅改正하여 지원의 폭을 증가시키고 기술용역사업 소득공제제도와 기술소득에 대한 조세감면제도를 신설하여 시장진출단계에 지원하기 시작하였다.

그러나, 현재까지도 유일하게 企業化段階에 대해 조세감면혜택을 주는 新技術企業化事業에 대한 租稅減免制度는 70년대까지는 개발기술이 특허권을 획득했거나 한국과학기술연구소가 개발한 경우에만 혜택을 주는 것이므로 거의 대부분의 기업들은 이 제도를 활용할 수 없었다. 현재까지도 기업화단계에 대해서는 同 制度의 改善만 있었을 뿐 별다른 제도적 발전이 없었는데 이는 기업화단계

에서의 기업활동이 생산설비를 신규로 구입하거나 기존시설을 개량하는 것을 뜻하기 때문에, 技術開發成果의 企業化投資와 一般施設投資가 실제적으로는 서로 비슷하여 특별한 세제지원 없이도 기존의 시설투에 대한 세제지원수단으로도 대부분 가능하였기 때문이다. 그리고, 시장진출단계에 대한 지원책으로 분류하였지만 技術用役事業 所得控除制度는 산업육성정책의 성격을 띠는 것으로 技術用役業만을 대상으로 하고 있으며, 技術所得에 대한 租稅減免制度도 제품을 생산하는 경우가 아니라 특허권 등 工業所有權을 양도 또는 대여할 때에 혜택을 주는 것이므로 수입대체품이나 국산화율을 제고시킨 新技術製品을 생산하는 경우에 초기의 시장수요확보를 지원해 주는 제도가 없었다.

80년대에 들어 오면서 기술개발지원세제는 제도적으로 많이 擴充되었는데 새로이 신설된 제도들은 대부분 研究開發段階에 소요되는 投資費에 대한 지원책으로서 기술개발준비금제도만으로는 미흡했던 점을 많이 보완시키고 있다. 이때에 신설된 제도중에서 技術 및 人力開發費 稅額控除制度가 수혜대상면에서 가장 광범위하며 현행 연구개발단계지원세제중에서 가장 기본적인 세제의 성격을 띄고 있다. 그리고 대부분의 신설제도들은 民間研究組織 특히 기업부설연구소와 산업기술연구조합을 육성하기 위하여 만들어졌다. 開發成果의 需要創出을 지원하는 제도로 이때 신설된 技術開發先導物品에 대한 特別消費稅 暫定稅率適用制度는 제품가격을 인하하여 初期市場需要確保를 보다 용이하게 하여 주는 것으로 시장진출단계에 대하여 실질적으로 최초의 지원세제라고 할 수 있는데 아직까지는 몇몇 가 전제품에 국한되어 시행되고 있다.

결국 技術開發段階別로 支援稅制의 發展過程을 살펴 볼 때 앞

으로의 稅制發展方向은 시장진출단계에 대한 세제개발로서 新技術製
 品の 市場保護・需要創出이라는 技術需要政策의 일환으로 적극적인
 지원시책이 마련되어져야 할 것이다.

표 7-1. 技術開發段階別 支援稅制

()은 신설년도

段階 年代	研究開發段階 기술도입대가에 대한 조세 감면제도 (60년)	企業化段階	市場進出段階
70 년대	기술개발준비금의 손금산입 제도 (74년)	신기술기업화사업 투자세액공제 또는 특별감가상각제도 (74년)	기술용역사업 소득 공제제도 (77년) 기술소득에 대한 조 세감면제도 (79년)
80 년대	기술 및 인력개발비 세액공 제제도 (81년) 연구시험용, 직업훈련용 시설 투자세액공제 또는 특별감가 상각제도 (81년) 외국인 기술자에 대한 소득 세 면제제도 (81년) 기업부설연구소용 부동산에 대한 지방세면제제도 (81년) 연구개발용품에 대한 관세분 납제도 (81년) 연구개발용품에 대한 관세경 감제도 (82년) 연구용건품에 대한 특별소비 세면제제도 (82년)		기술개발선도물품에 대한 특별소비세 잠정세율적용제도 (81년)

나. 研究組織形態別 支援制度

産業技術開發을 유도하기 위한 支援稅制의 發展過程을 自体技術開發能力의 蓄積 및 蓄積된 技術을 바탕으로 한 技術開發活動의 活性化라는 政策的 次元에서 살펴 볼 때, 간헐적이 아니라 持續적인 技術開發活動이 이루어 지려면 자금이나 인력등 연구자원도 必要하겠지만 연구주체 즉 研究組織의 育成이 가장 기본적이라고 할 수 있다. 더구나 우리나라는 자생적인 公業화와 技術 발전을 거치지 못하고 선진기술을 도입하여 이를 소화·흡수하는 逆行的 엔지니어링 과정을 밟아왔기 때문에 더욱 그러하다.

그러나, 77년 技術開發促進法이 전면 개정되어 처음으로 産業技術研究組合에 대한 지원을 명문화하고 79년에 新技術企業化事業에 대한 投資稅額控除制度의 受惠 대상에 企業附設研究所가 개발한 技術 성과를 包含시킨 것 이외에는 연구조직에 대한 특별한 支援施策은 없었다. 民間研究組織에 대한 본격적인 稅制支援은 산업계에 企業附設研究所 設立붐이 일어나면서 부터인데 81년부터 신설되기 시작한 支援稅制들의 대부분이 연구조직의 設立 및 技術개발활동의 지원을 목적으로 하고 있다. 더구나 표 7-2에서 보는 바와 같이 企業附設研究所用 不動産에 대한 地方稅免除制度, 研究開發用品에 대한 關稅分納 및 輕減制度, 研究用見品에 대한 特別消費稅免除制度는 企業附設研究所와 産業技術研究組合만 적용받을 수 있도록 되어 있다.

민간연구조직에 대해서는 구체적인 技術開發費 使用內譯까지도 지원세제를 만든 것은 민간연구조직을 육성하겠다는 정책적 의지가

반영된 것이기도 하지만, 현실적으로 研究主體가 뚜렷하고 지속적인 연구활동을 수행하기 때문에 會計處理上 기업활동중에서 기술개발비를 확실하게 구분할 수 있어 이에 대한 지원세제의 제정이 용이하기 때문이다. 그리고 현재 급격하게 생성되고 있는 민간연구조직의 기술개발투자가 産業界全體의 技術開發費의 거의 대부분을 차지하고 있는 점도 고려되었다.

그러나, 아직 기업부설연구소와 산업기술연구소합이 숫적으로 그렇게 많지 않아 민간연구조직에 치우친 현행 지원세제는 여타의 대부분의 企業들에게는 아직 技術開發誘引機能이 상당히 未洽한 실정이다. 표 7-2에서 보는 바와 같이 과기처장관이 승인하는 공식적인 연구조직의 유무에 관계없이 그 受惠對象이 광범위한 제도는 技術開發準備金制度, 技術 및 人力開發費 稅額控除制度, 研究試驗用·職業訓練用施設 投資稅額控除制度 그리고 技術所得에 대한 租稅減免制度뿐이며, 同 制度들도 특히 中小企業들의 간헐적인 小規模 技術開發活動에 대해서는 별다른 지원수단이 되지 못하고 있다. 앞으로 공식적인 연구조직을 갖지 못하고 있는 기업들에게도 민간연구조직에 대한 지원과 같이 적절한 지원시책이 개발·시행되어야 하며 특히 技術集約型 中小企業을 육성하는데 주안점을 두어야 할 것이다.

표 7-2. 研究組織形態別 支援稅制¹⁾

()은 신설년도

支援制度	支援對象	企業附設 研究所	産業技術 研究組合	其他 該當企業
	60년대	기술개발준비금의 손급산입제도 (74년)	○ ²⁾	○
70년대	기술도입대가에 대한 조세 감면제도 (60년)	○	○	³⁾ 제조업, 광업, 건설 업, 기술용역업, 정보 처리업, 방위산업, 금 용, 보험업등
	신기술기업화 투자에 대한 투자세액공제 또는 특별감 가상각제도 (74년)	△	△	특허획득 또는 정부 출연연구기관의 개발 성과를 기업화한 경 우
	기술용역사업 소득공제제도 (77년)	○	○	기술용역업
	기술소득에 대한 조세감면 제도 (79년)	○	○	전 제조업
80년대	기술 및 인력개발비 세액 공제제도 (81년)	○	○	전 제조업
	연구시험용, 직업훈련용 시 설투자세액공제 또는 특별 감가상각제도 (81년)			전 제조업
	외국인 기술자에 대한 소 득세 면제제도 (81년)			전 제조업

支援制度		支援對象	企業附設 研究所	産業技術 研究組合	其他 該當企業
80 년대	기술개발선도물품에 대한 특별소비세 감정세율적용제 도(81년)		○	○	일부전기·전자제품 제조사
	기업부설연구소용 부동산에 대한 지방세면제제도(81년)		△ ⁴⁾	--	--
	연구개발용품에 대한 관세 분납제도(81년)		△	--	--
	연구개발용품에 대한 관세 경감제도(82년)		△	△	--
	연구용진품에 대한 특별소 비세 면제제도(82년)		△	△	--

註 1) 85년 현재의 제도내용에 따라 정리하였음.

2) 연구전담요원을 10人以上 확보하여 과기처 장관이 승인한
기업부설연구소나 산업기술연구조합에만 특별히 적용되는 경우
에는 "△" 표시를 하였고 이러한 연구조직 유무에 관계없이
기타 해당기업으로 포괄되는 경우에는 "○" 표시 하였음.

3) 기술개발준비금 적립대상을 참조

4) 연구전담요원 30人以上인 경우만 해당됨.

다. 稅制減免幅의 比較

技術開發活動에 대한 지원세제와 여타의 企業活動에 대한 支援稅制間에 租稅減免惠擇의 크기를 比較하여 보면⁷⁾, 初期에는 기술개발활동도 세제지원한다는 정도로 특별한 우대조치는 없었으나 80년대에 들어오면서 技術開發關聯 施設投資를 보다 우대하기 시작하였으며 특히 研究施設投資에 대해 가장 많이 우대하고 있다. 그러나 기술개발준비금제도는 생산시설투자준비금제도보다 유리한 점이 없다.

이에대해 먼저, 技術開發準備金制度의 손금산입한도액과 中小企業에 대한 投資準備金制度⁸⁾의 손금산입한도액을 비교하여 보면 後者의 손금산입한도액이 훨씬 크다. 현행 技術開發準備金制度의 경우 積立限度가 總收入金額의 $1/100$ 이나 소득금액의 $20/100$ (기술집약형품목의 기업은 $15/1000$, $30/100$)에 상당하는 금액중 많은金額으로 되어 있다. 그런데, 中小企業投資準備金制度는 당해 과세년도 종료일 현재 사업용 資產價額의 $15/100$ 에 상당하는 금액까지 적립할 수 있도록 되어 있다. 따라서, 기술개발준비금제도의 손금산입한도가 상대적으로 매우 적어 中小企業들이 기술이 체화되어 있는 施設投資를 더 選好하도록 되어 있다. 그러나, 기술개발준비금의 손금산입한도가 1974년 初期때보다 78년, 81년에 조감법개정으로 계속 增大하였다는 점과 원래 技術開發費보다는 施設投資費가 훨씬

註7) 準備金制度와 施設投資支援制度만 비교가능하고 그외 다른 지원세제는 比較가 困難하다.

8) 重要産業投資準備金制度는 적립한도가 사업용 자산가액의 $5/100$ 이었으나 82年 12월에 폐지되었다.

많이 소요된다는 점을 감안해 볼 때 기술개발준비금제도에 의한 세제감면혜택이 적은 것은 아니다.

다음으로 투자세액공제제도로써 新技術企業化事業施設 및 研究試驗用・職業訓練用施設의 경우와 重要産業 및 中小企業 施設投資의 경우를 비교하면 新技術企業化事業의 경우는 74년에 신설되어 初期에는 시설투자금액의 8/100 (국산기자재의 경우 10/100)을 세액공제하였으나 81년에 6/100으로 줄어들고 (국산기자재의 경우는 동일) 대신에 자산취득액의 50/100을 特別減價償却으로 손금산입할 수도 있도록 하였다. 그리고 研究試驗用・職業訓練用 施設投資의 경우는 81년부터 투자금액의 8/100 (국산기자재의 경우는 10/100)을 세액공제하거나 신기술기업화사업의 경우와 같은 특별감가상각도 가능하게 하였으며 82년 말에는 특별감가상각율을 90/100으로 증가시켰다.

반면에, 重要産業의 경우 74년에는 투자금액의 8/100 (국산기자재의 경우 10/100)을 세액공제하거나 일반감가상각액의 100/100을 특별감가상각할 수 있었으나 81년 개정에서 特別減價償却方法은 종전과 같게 하였으나 稅額控除는 적용대상을 機械・電子工業으로 縮小하고 控除比率도 6/100 (국산기자재의 경우 종전과 동일)으로, 다시 82년에는 3/100 (국산기자재의 경우 5/100)로 계속 縮小시켰다. 그리고, 中小企業 施設投資는 세액공제가 없으며 일반감가상각액의 50/100 (우선육성업종의 경우 100/100)을 특별감가상각할 수 있다.

따라서, 시설투자의 경우 70年代에는 技術開發關聯投資가 一般生産施設投資보다 不利하였으나 81年이후에는 상대적으로 有利하

도록 변화되었음을 알 수 있다. 9) 단, 新技術企業化 施設投資의 적용범위가 앞의 p. 에서 본 바와 같이 매우 제한적이어서 기업이 혁신적이 아닌 漸進的 技術開發(minor incremental improvement)을 하여 기존생산시설을 개선하거나 신규시설을 구입하는 경우 同 制度보다 세제감면이 적은 一般生産施設投資支援稅制를 이용할 수 밖에 없는 제도적 미비점이 있다.

4. 支援稅制의 實効性

기술개발지원세제가 產業界의 技術開發活動에 얼마나 도움이 되고 있으며 이로 인하여 유발된 經濟的 果實이 어느정도인가 하는 것을 定量的으로 분석하기는 매우 어렵다. 그러기 때문에 보통의 경우 支援稅制의 實効性을 알아보코자 할 때에는 지원세제에 대한 企業들의 認知度를 조사해 보아 간접적으로 評價해 보는 방법외에는 현재 마땅한 방법이 없다.

産業技術振興協會에서 기업부설연구소를 보유한 기업과 비교적 기술개발활동이 활발한 기업 253개 회사를 대상으로 하여 조사한 「技術開發支援政策 및 隘路要因調査」(표 7-3)에 의하면, 10가지 지원세제중 가장 基本的인 稅制인 기술개발준비금제도와 技術 및 人力開發費 稅額控除制度의 이용경험이 20 ~ 30% 정도이며 技術導入과 관련된 세제인 기술도입대가 및 외국인기술자의 소득에 대한 조세감면제도가 이와 비슷한 수준을 보이고 있다. 그리고 研究用

註 9) 公害防止施設(74년), 에너지節約施設(78년)등 大統領令이 정하는 特定設備投資의 경우와 경기조절을 위하여 인정하는 臨時投資의 경우는 新技術企業化事業投資의 경우와 세제혜택이 동일하다.

裝備나 物品을 購入하는 것에 關聯된 稅制는 14 ~ 20 % 정도로 낮은 활용도를 보이고 있으며 특히 企業化段階 및 市場進出段階에 대한 두 지원세제는 겨우 2%도 채 안되는 낮은 수준으로 나타나고 있다. 그런데 후자의 두 제도는 원래 그 徵收대상범위가 극히 제한적이어서 조사기업들의 徵收경험이 아주 낮게 나타나는 것이 당연하지만 現행 지원세제중에서 企業化以後段階를 支援하는 사실상의 유일한 것들이라는 것을 상기하면 이 부분에 대한 支援稅制가 얼마나 미흡한지를 새삼 알 수 있다. 그리고, 전체적으로 大企業보다는 中小企業의 활용도가 현저하게 낮고 특히 企業부설연구소나 산업기술연구조합을 育成하기 위한 제도들은 中小企業의 활용이 거의 全無한 것으로 나타나 現행 稅制들이 中小企業에게는 實効性이 매우 낮음을 알 수 있다.

한편, 각 지원제도들의 企業에 대한 도움정도를 보면 대기업이나 중소기업에 상관없이 전 제도들이 모두 보통정도밖에 되지 않는다고 응답하고 있어 지원세제의 減免幅이 충분치 못하거나 該當技術開發費가 減免대상으로 충분히 認定되지 못하고 있음을 추측할 수 있다. 이러한 현실때문에 기업들이 세제지원을 보다 擴大強化시키기를 요망하고 있는 내용을 보면, 가장 많이 希望하고 있는 것은 新技術企業化施設 投資稅額控除制度이며 그다음으로 技術開發準備金制度, 研究開發用品 關稅輕減制度등이다. 그러나, 이 제도들은 附設研究所를 保有하고 있는 企業들에게 惠擇이 많은 制度로서 同調査報告書의 표본기업들이 그러한 企業들을 많이 包含하고 있는 것에 기인하는 점도 있을 것으로 생각된다.

다음으로 상당히 制限的인 資料이지만, 支援稅制에 의해 企業

표 7-3. 支援稅制의 效率性과 擴大・強化 要望度

단위 : %

支 援 制 度	受 惠 經 驗 ¹⁾			도 움 程 度 ²⁾			擴 大 ・ 強 化 要 望 度 ³⁾		
	合 計	大 企 業	中 小 企 業	合 計	大 企 業	中 小 企 業	合 計	大 企 業	中 小 企 業
	技術開發準備金 制度	30.4	36.7	20.9	3.0	3.1	2.8	22.7	21.8
技術 吳 人力開發費 稅額控除制度	20.9	27.3	11.0	3.0	3.3	2.8			
新技術企業化 投資稅額控除制度	1.3	1.4	1.0	3.0	3.0	2.9	27.0	26.3	28.5
研究試驗用 施設投資 稅額控除制度	19.6	24.5	12.1	3.0	3.0	2.9			
技術開發先導物品 特消稅 暫定稅率適用制度	1.7	2.1	1.1	2.3	2.4	2.0	4.1	3.7	4.8
企業附設研究所用 不動產 地方稅免除制度	13.9	23.0	-	3.1	3.3	-	3.7	4.7	1.4
研究開發用品 關稅輕減制度	13.9	22.3	1.0	3.3	3.4	2.7	19.4	19.2	19.8
研究用 見品 特消稅 免除制度	6.5	10.7	-	2.7	2.9	-	7.5	7.5	7.6
技術導入代價 租稅減免制度	27.0	38.1	10.0	3.3	3.5	3.0	12.8	14.5	9.4
外國人技術者 所得稅免除制度	24.8	31.7	14.3	3.1	3.1	3.4	2.8	2.3	3.8

註 1) 受惠經驗 : 當該制度之 經驗 (惠澤) 業體數 / 總應答數 × 100

2) 도움程度 : 租稅支援制度 ; (전혀안됨) 1 2 3 4 5 (매우도움)

3) 擴大・強化要望度 : 實効性과 도움이 커 規模擴大나 더욱 強化를 要하는 各 制度別 상대적 比重 (當該制度에의 應答數 / 總應答數 × 100)

資料 : 產技協 (1984b), pp. 146 ~ 147

에 실제로 租稅減免된 實績值 統計로서 83年度 한해의 4개 세제에 대한 資料를 보면 (表 7-4 參照) 租稅減免實績이 매우 적음을 알 수 있다. 4개세제중 減免實績이 가장 큰 技術 및 人力開發費 投資稅額控除制度의 경우가 겨우 9억원정도인데 同 制度의 減免內容이 自体開發費, 委託開發費, 技術情報費, 導入技術의 消化改良費, 委託訓練費등 실질상 企業의 技術開發活動過程에서 支出되는 大部分의 費用에 대해 支出金額의 10 / 100에 상당하는 金額을 所得稅 또는 法人稅에서 공제하는 것이므로 동 制度는 企業들이 投資한 金額중 (83년 總 民間 R & D투자는 4,510억원이었음) 90억 원에 대해서만 세금감면을 해 주었다는 이야기가 된다. 조세감면의 綜合限度制와 民間 R & D 투자중에는 상당량이 施設投資라는 점을 감안한다 하더라도 이러한 사실은 현행 支援稅制가 얼마나 實効性이 적은가를 충분히 추측할 수 있게 한다.

표 7-4. 技術開發支援 租稅減免實績 (1983年)

단위 : 백만원

技術 및 人力開發費 稅額控除	新技術企業化事業 등에 대한 投資稅額 控除	技術所得에 대한 租稅減免	研究開發用品에 대한 關稅輕減
907	48	179	103

資料 : 科學技術處, 產技協 (1985e), p. 13에서 재인용

결국, 이러한 조사결과에 의하면 80年代에 들어오면서 정부가 技術開發支援稅制를 制度的으로는 많이 擴充시켰으나 아직까지는 効果적인 支援手段으로 開發・發展시키지 못한 상태라고 평가할 수 있다.

현행 지원세제가 實効性이 적은 데에는 여러가지 理由가 있을 것이다. 그 중에는 企業체에 대한 支援稅制의 弘報가 부족하여 기업체의 인식이 부족한 점이나 租稅行政의 複雜性으로 말미암아 제도 활용을 기피하는 등의 이유도 있겠지만 여기서는 지원세제 그 자체의 문제점 특히 租稅減免의 綜合限度制의 문제점을 分析하여 보고자 한다.

앞에서도 살펴 보았지만 현행 기술개발지원세제는 準備金の 損金算入, 稅額控除, 特別減價償却費의 損金算入, 所得控除, 所得稅 免除, 特別消費稅 免除 및 輕減, 地方稅, 免除, 關稅 分納 및 輕減 등의 방법으로 조세혜택을 주고 있다. 이 중에서 처음 4가지 方法을 사용하는 기술개발지원세제는 여타의 조세감면규정과 중복될 때에는 그중 하나만을 選擇해서 적용반도록 되어 있다 (重複適用排除). 예컨대, 신기술기업화사업의 경우이면서 중소기업시설투자의 경우라면 특별감가상각비의 손금산입은 그중 한가지 방법으로만 조세감면을 받을 수 있다.¹⁰⁾ 이와같이 중복되지 않으면서 조세감면되는 합계액은 조세감면의 綜合限度制에 의해 일정액을 넘지 못하도록 되어있다. 즉, 손금산입되는 準備金과 特別減價償却費는 그 合計額이 당해 과세년도의 所得金額 (특별감가상각비 또는 準備金を 손금으로 계상하지 아니한 소득금액)의 50 / 100 을 초과하지 못하며, 所得控除는 당해 과세년도의 所得金額 (소득공제를 하지 아니한 소득금액)의

註 10) 그러나, 신기술기업화사업과 연구시험용·직업훈련용 시설투자의 경우를 제외하면 나머지 技術開發支援稅制는 重複支援排除條項에 저촉되지 않는다.

50 / 100 을, 稅額控除는 당해 과세년도 소득세 또는 법인세 산출세액의 30 / 100 을 초과하지 못하도록 되어 있다. 11) 그런데, 이러한 종합한도액은 技術開發支援稅除에 의한 조세감면액뿐만 아니라 여타의 企業活動에 대한 支援稅制에 의한 租稅減免額을 모두 포함하는 것이므로 技術開發支援稅制에 의해 기업이 실질적으로 조세감면을 받을 수 있는 정도는 상당히 제한적일 수밖에 없다. 따라서 上記한 租稅減免方法중 所得稅 免除 이하 關稅分納 및 輕減方法에 의한 세제는 기업의 기술개발활동 (특히 민간연구조직)에 誘引效果가 있을 것으로 볼 수 있겠으나 準備金의 損益算入 이하 所得控除方法은 조감법의 重複支援排除條項 (施設投資인 境遇)과 綜合限度制 때문에 技術開發投資誘引效果가 별로 없는 실정이다.

投資誘引效果가 없는 점을 投資稅額控除方法 12)을 예로 들어 보다 상세히 살펴보면 13),

첫째, 同 方法이 投資誘引效果를 가질려면 企業이 稅額控除惠擇을 받을 수 있을 만큼 當該年度에 利潤이 充分히 있어야 한다. 만약 그렇지 못할 경우에는 공제할 수 있는 稅額이 적으므로 稅額控除에 의한 投資誘引效果는 적어지며 특히 技術 및 人力開發費에 대한 稅額控除는 移越控除가 되지 않으므로 誘引效果는 더욱

註 11) 82년 말 조감법개정으로 損金算入限度는 60 / 100에서 50 / 100으로, 稅額控除는 40 / 100에서 30 / 100으로 각각 綜合限度가 낮추어졌다 (所得控除限度는 그대로).

12) 技術 및 人力開發費 投資稅額控除, 新技術企業化施設 投資稅額控除, 研究試驗用·職業訓練用施設 投資稅額控制가 이에 해당되며 동 제도들은 그 適用對象範圍가 거의 대부분의 技術開發投資費用을 포괄한다고 볼 수 있다.

13) 李元暎 (1984), pp.49 ~ 51. 參照

적어진다.

둘째, 重複支援排除條項때문에 예컨대 기계·전자업종의 기업이 신기술기업화시설 투자를 하는 경우 양자중 택일해야 하므로 新技術企業化事業의 경우가 機械·電子業種의 경우보다 稅額控除比率이 조금 더 높은 만큼의 추가적 혜택을 받을 뿐이다.

셋째, 綜合限度制때문에 일반적으로 技術開發投資額이 企業의 利潤보다 클 경우 稅額控除可能額을 全額 공제할 수 없다. 종합한도에 의한 稅額控除限度額은 企業의 이윤에 法人稅率(5천만원이하는 課稅標準金額의 $20/100$, 5천만원 초과시는 1천만원+5천만원을 초과하는 金額의 $30/100$)을 곱하고 이에 다시 綜合限度인 30%를 곱한 값이므로 결국 稅額控除의 限度額은 利潤의 6~9%이다. 만약에 企業의 利潤이 賣出額 對比 2%라면 稅額控除限度額은 賣出額 對比 0.12~0.18%가 된다. 이때 技術開發投資가 또한 2%라면 세액공제가능액은 매출액 대비 0.2%가 되므로 여타의 稅額控除를 고려하지 않더라도 기술개발투자에 대해서만도 全額 稅額控除할 수 없는 것이다. 실제로, 企業의 賣出額對比 技術開發投資額은 최근들어 2%를 상회하고 있는데 특히 電氣·電子業種의 경우 83년에 2.56%, 84년 3.05%이었으며 85년에는 4.26%로 예상되고 있다. 14)

결국, 이러한 綜合限度制 때문에 지원세제의 활용도도 낮을 뿐만 아니라 도움정도도 낮아 企業의 技術開發活動을 効果적으로 유인하지 못하고 있어 지원세제의 實効性을 높이기 위해서는 종합한

註 14) 產技協(1985 b), p.11

도제의 改善이 必要하다고 생각된다.

5. 向後方向

技術開發支援稅制은 자금지원제도와 함께 기업의 재무적 부담을 경감시켜 줌으로써 技術開發의 위험성을 보전시켜 주는 것이지만 資金支援과는 달리 稅制支援은 間接的인 것이며 투자활동에 대한 事後的 支援手段이다. 앞에서 살펴 본 바와 같이 우리나라의 지원세제는 74년에 시작하여 80년대부터는 제도적으로 크게 보완 발전되어 技術開發投資 誘引效果가 상당히 나타나고 있지만, 아직까지는 제도상 몇가지 問題點으로 인하여 일부 大企業이나 제도활용에 적극적인 中小企業에만 실질적인 惠澤이 주어지고 있을 뿐 대부분의 企業들은 세제에 대해서 무관심한 편이다. 따라서 최근 技術開發이 전 產業界에 크게 擴散되고 있고 國際間 技術競爭이 激化되고 있는 現實情에 맞추어 既存稅制의 實効性을 增大시킬 수 있도록 더욱 개선시키고 稅制支援對象을 擴大하는 방향으로 발전되어야 할 것이다.

먼저, 實効性을 增大시키기 위해서는 企業會計上 技術開發費 算定方法을 明確하게 規定하여야 한다. 企業의 技術開發費 會計制度가 제대로 되어 있지 않기 때문에 지원세제가 있다는 것을 알고 있으나 이를 활용치 않는 기업이 많다. 技術開發을 활발하게 日常的으로 수행하고 있는 경우 (민간연구소 등)에는 비교적 세제혜택을 받기가 쉬운 반면, 間歇的으로 기술개발을 하는 경우에는 稅務行政이 까다롭고 세제감면혜택보다도 이를 받기 위한 附帶費用이 더 많이 드는 경우가 많아 세제활용을 포기해 버리므로 기존세제

가 전혀 技術開發의 誘引機能을 발휘하지 못하고 있다.

둘째, 현행 세제의 非現實的인 規定을 改善해야 한다. 예를 들면 研究試驗用施設로 規定한 것은 사실상 製造設備가 대부분이며 技術 및 人力開發費 稅額控除制度는 人件費 認定이 아주 嚴格하여 자연계 석사이상 또는 기사 1급이상인 자로 되어있고¹⁵⁾ 그나마 移越控除도 되지 않고 있다. 中小企業은 대술 이상이 별로없는 기존 기술인력으로써 小規模的인 技術開發活動을 하는 경우가 많은데 이때 가장 큰 비중을 차지하는 인건비가 전혀 세제혜택을 받지 못하고 있다. 따라서, 中小企業에 한해서는 人件費認定規定을 학사이상 또는 기사 2급이상으로 緩和시키고 移越控除는 다음에서 논의할 綜合限度制의 問題點을 보완하기 위해서도 인정되어야 할 것이다 그리고, 産業技術研究組合의 規定도 完化시켜야 한다. 현재, 研究專擔要員은 한명도 없고 管理要員만 있는 실정이므로 연구조합에 대한 세제혜택을 전혀 받지 못하고 있는 실정이다.

세째, 既存稅制를 적극 활용한다 하더라도 조세감면의 綜合限度制 때문에 충분한 혜택을 받지 못하고 있다. 현재 主要 大企業 및 中堅 中小企業들은 비록 稅制惠擇을 충분히 받지 못하고 있어도 技術開發投資를 급격하게 증가시키고 있어 일견 세제감면폭을 확대시킬 必要를 느끼지 않을지 모르나 技術開發과 代替的인 역할을 하는 것이 技術이 채화되어 있는 施設投資이며 시설투자는 外國

註 15) 84년 10월에 국가연구기관이나 민간연구기관, 대학에서 연구원으로 3년이상 근무한 자연계 학사이상 소지자도 포함되도록 하였으나 이 역시 中小企業에는 실질상 해당이 별로 없다.

에서의 借款이 용이하다는 점을 勘案할 때 技術開發費에 대한 財政的 負擔을 감소시켜 주는 것은 技術開發投資를 보다 과감하게 할 수 있는 條件을 造成하는데 매우 중요하다. 따라서 기업의 技術開發投資規模에 비해 稅制減免惠擇을 크게 제한하고 있는 綜合限制度는 완화되어야 하며 그 방안으로서는 技術開發費는 綜合限度制에서 除外시켜 각 지원수단의 감면혜택이 완전히 주어질 수 있도록 하는 것을 생각할 수 있다.

네째, 산업기술발전의 주요한 주체로서 등장하고 있는 技術集約型 中小企業에 대하여 民間研究組織育成에 못지않는 政策的 支援이 必要하다. 기술집약형 중소기업은 대부분 設立된지 얼마되지 않아 企業의 自生力이 確保되지 못한 상태이지만 企業活動全体가 곧 技術開發活動이라고 볼 수 있을 만큼 新技術·新製品의 開發에 주력하고 있다. 그러나, 아직 공식적인 研究組織을 갖추지는 못하고 있기 때문에 기존 지원제도의 혜택을 제대로 받지 못하고 있다. 따라서, 새로운 支援制度로서 技術集約型 中小企業의 創業과 技術開發活動을 支援하는 것이 必要하며 이의 한 방법으로서 技術用役業을 育成하기 위한 조세지원제도와 같은 성격의 제도를 생각할 수 있다. 더구나, 外國人 直接投資會社에 대해서는 5년간 所得稅·法人稅를 免除해 주고 國內의 子會社가 外國의 母企業에게서 技術導入을 하는 경우에도 租稅減免혜택을 주고 있는 것을 勘案할 때 적어도 冒險企業(venture business)으로서 출발하는 技術集約型 中小企業에 대해서는 外國人 直接投資會社에 대한 稅制惠擇과 같은 水準의 세제감면을 해 주는 것이 必要하다. 기술집약형 중소기업에 대한 지원이 강화되면 民間 Venture Capital 會社도 積極的으로

생성될 수 있는 間接的 効果도 기대할 수 있을 것이다.

마지막으로, 國產新技術製品의 市場進出段階에 對한 保護施策이 必要하다. 現행 支援제도는 研究開發段階에 投入되는 技術개발비에만 集中되어 있고 國산新技術제품의 보호는 일부 輸入規制政策만으로 되고 있는데 技術개발의 유인에는 市場需要의 保護 및 創出이 보다 效果的인 것이 널리 알려져 있는 만큼 技術需要政策을 強化시키려는 政府의 現 정책방향에 맞추어 稅制면에서도 支援가 強化되어야 할 것이다. 그리고 現 제도중 技術開發先導物品으로서 일부 完製品에 대해서만 特別消費稅를 輕減시켜 주고 있는 것에서 尖端 技術部品 및 素材에 대해서도 그 支援對象을 대폭 擴大시킬 必要가 있는데 이는 특히 技術集約型 中小企業의 育成에도 큰 도움이 될 것으로 豫想된다.

第3節 技術開發資金

1. 概 觀

70年代 初 중화학공업의 건설이 시작되면서 產業界의 자발적인 技術開發을 促求하기 위하여 技術개발촉진법을 제정하였으나 技術개발에 必要한 所要資金은 사내적립의 방식으로 企業 스스로 마련하도록 하고 이에 대해서는 技術開發準備金制度로 약간의 세금감면혜택을 주는 정도였다. 그러나, 技術開發投資는 일반시설자금이나 운영자금과는 달리 투자에 대한 危險負擔이 크고 투자자금의 懷妊기간이 長期여서 이러한 租稅的 支援手段만으로는 자금여력이 充分하지 못한 기업들이 積極적인 技術개발투자를 하기 어려웠다. 이에

따라 정부는 여러 시설투자지원 및 수출금융지원과는 별도로 技術開發資金을 장기융자로 지원하여 産業技術의 전략적 개발을 활성화시키고자 하였다.

그리하여 76년에 資金支援制度로서는 최초로 대기업을 대상으로 하여 産業銀行에 技術開發資金制度를 신설하고 78년에는 中小企業을 대상으로 하여 中小企業銀行에 新技術企業化資金制度를 設置하였다. 그리고 특히 機械工業의 國産化를 促進시키기 위하여 상공부가 주관하여 77년에 補助金 形式인 機械類試作品開發補助金制度를 시행하고 79년에는 新規開發機械(구 국산 1 호기) 제조자에 대하여 생산시설자금 및 운영자금을 융자하는 제도를 만들었다. 한편 이보다 앞서 정부가 산업계에 직접 지원하는 것은 아니지만 74년에 우리나라 최초의 Venture Capital 회사로서 韓國技術振興(株)가 한국과학기술연구소의 연구성과를 기업화하기 위해서 설립되었으며 76년부터는 민간개발금융기구인 韓國開發金融(株)도 V.C 업무를 시작하였다.

그러나, 70년대까지는 特殊銀行을 통한 融資形式의 支援은 技術開發成果가 우수한 기업들에게 企業化施設資金의 대여를 주로 하고 研究開發費에 대해서는 지원이 되지 못해 기술개발활동에 대한 사후적인 支援의 性格을 띄었으며 資金支援規模도 매년 50 억원 정도의 소규모로 일정하였다. 그리고 기계공업의 기술개발을 위한 두 제도도 각기 소규모로 운영되다가 폐지되고 後述하는 機械工業振興基金으로 흡수되었으며 당시의 Venture Capital 회사들도 원래 民間次元에서 소규모로 운영되던 것이어서 全體的으로 기술개발자금지원제도는 별다른 발전이 없었으며 總資金支援規模가 企業들의 技術

開發準備金 사용규모보다도 더 적고 受惠企業體數도 매년 60개 업체 정도로 극히 제한적이어서 産業技術開發의 전반적인 활성화에는 별로 기여하지 못했다.

80년대에 들어 오면서 새로운 기술혁명으로서 尖端技術의 開發이 세계적으로 본격화되고 선진외국의 技術保護主義가 강화됨에 따라 尖端産業技術의 國內開發을 위한 企業附設研究所의 설립붐이 산업계에서 자발적으로 일어나고, 中小企業의 技術開發이 國際競爭力 強化에 必須的인 요소로 인식됨에 따라 정부는 産業技術支援을 大幅強化시키는 技術드라이브 政策을 채택하게 되고 이에 따라 산업계에 技術開發資金供給을 劃期的으로 增大시키기 시작하였다. 정부는 기존제도의 지원규모가 급격히 증가하고 있는 技術開發資金需要를 充당하기에는 너무 소규모적이고 대출창구인 은행의 資金運用方法 즉 담보위주의 기업화단계지원때문에 企業들이 원활하게 자금공급을 받을 수 없었던 점을 감안하여 81년에 새로운 기술개발자금지원제도로써 Venture Capital 會社인 韓國技術開發(株)를 新設하였다.

韓國技術開發(株)는 정부와 민간경제계가 공동 출자하되 민간주도로 운영되며 研究開發段階에서 新技術企業化段階까지 전반에 걸쳐 投資, 融資, 條件附 融資의 형식으로 산업계의 기술개발자금을 전문적으로 支援하도록 하였다.

이듬해인 82년에는 기존의 産業銀行, 中小企業銀行의 자금지원규모도 전년 대비 4배 정도로 크게 증가시켜 大企業의 企業附設研究所 및 技術集約型 中小企業에 대한 자금지원을 크게 강화시켰다. 그리고 尖端技術의 國策的, 戰略的 開發을 위하여 特定研究開發事業을 시작하여 이에 參與하는 民間企業 특히 企業附設研究所와 産業

技術研究組合에 대하여 보조금형식으로 연구개발비를 지원하는 강력한 자금지원수단도 시행하기 시작하였다. 한편 이와는 별도로 戰略産業分野의 중소기업체의 기술개발을 促進시키기 위하여 80년에 機械工業振興基金과 82년에 電子工業振興基金을 정부출연금으로 설치하여 중소기업은행과는 달리 기계·전자공업체의 研究開發費로만 支援하기 시작하였다.

82년 말에는 순수 민간 Venture Capital 회사인 韓國開發投資(株)가 설립되어 優先育成業種의 기술집약적 중소기업에 대하여 기업화 시설자금을 투자형식으로 지원하기 시작하였으며 84년 말에는 산업은행이 金額 出資한 韓國技術金融(株)가 설립되어 한국기술개발(株)와 비슷한 업무를 수행하고 있는 등 Venture Business에 대한 기술개발자금지원이 계속 강화되었다.

그리고 83년에는 중소기업은행만이 아니라 一般 市中銀行, 地方銀行도 中小企業 技術開發資金을 융자해 주도복 제도적 장치를 마련하였으며 國民投資基金에서도 技術開發資金을 支援하는 등 기술개발자금의 지원창구를 가능한 한 계속 확대시키고 있다. 또한 信用保證基金을 통하여 기술개발자금과 청년창업자금에 대해 신용보증을 해 주도복 하여 자금용자시 문제되고 있는 기업의 담보능력부족을 보완시켜주는 제도도 시행하기 시작하였다.

이러한 일련의 계속적인 技術開發資金支援의 強化는 支援規模 면에서 뿐만 아니라 支援對象 및 支援窓口면에서도 커다란 발전이 있었다. 전체적으로 볼 때 新技術企業化資金支援의 비중은 점차 줄어들어 드는 반면 研究開發費, 研究施設購入費 지원비중은 계속 증가하였으며 대기업중심의 지원에서 中小企業支援比率이 매년 증가하여, 민

間研究組織이 발달하면서 産業技術開發形態가 선진국형으로 발전되고 있고 技術集約型 中小企業을 중심으로 하여 산업계에 技術開發의 低邊이 擴大되고 있는 것과 보조를 같이하고 있다. 그리고 산업은행과 중소기업은행의 지원규모가 증대하는 과정속에서도 그 비중은 점차 감소하고 대신 韓國技術開發(株)등 Venture Capital 회사의 비중이 계속 증가하고 있다.

그러나, 80년대에 들어와 지원규모, 지원대상 및 지원수단의 발전이 현격하였으나 아직도 制度運營方法상에서는 전문성이 부족하여 자금지원의 效率性이 문제되고 있고 정부의 재정지원을 중심으로 하여 지원제도를 확대시켜 왔기 때문에 현재 財政負擔이 과중하여 더 이상의 支援擴大가 限界에 도달하고 있어 매년 획기적으로 증가하고 있는 技術開發資金需要에 대처하기 위해서는 지원제도의 근본적인 再檢討가 必要하다는 것이 지적되고 있다. 현재 정부는 이에 관하여 技術信用保證制度를 導入하고 기존의 각종 기금 및 지원제도를 産業合理化資金으로 통폐합하여 자금지원의 效率性을 增大시키고자 計劃하고 있으며 지원자금의 조달을 획기적으로 증대시키기 위하여 가칭 科學技術特別會計 및 産業技術振興基金¹⁶⁾의 설치를 검토하고 있다. 그러면, 다음에서 자금지원제도의 구체적인 發展過程에 대해서 먼저 제도적인 면을 살펴보고 다음에 지원규모, 지원대상의 변화를 분석한 후 마지막으로 문제점 및 개선방향을 검토해 보기로 한다.

註 16) 韓國科學技術院 (1985d), pp. 279 ~ 281

2. 支援制度의 變遷過程

가. 70年代에 시작된 制度

重化學工業發展에 必要的인 高度産業技術을 外國技術의 도입에 의존하지 않고 國內企業이 자발적으로 개발할 수 있도록 72년에 기술개발촉진법을 제정하고 기술개발활동에 대한 세제지원을 시작하였으나 민간기업이 자체 조달하는 자금만으로는 技術開發資金需要를 충족하기 어려워 정부는 76년부터 기술개발자금을 지원하기 시작하였다. 이 시기에 시작된 지원제도로는 特殊銀行인 산업은행의 기술개발자금융자제도와 중소기업은행의 신기술기업화용자제도(현 技術開發·品質向上資金支援制度), 그리고 기계공업육성을 위하여 商工部가 주관한 국산기계류 시작품개발보조금제도와 국산 1호기(현 신규개발기계) 지원제도가 있었다. 그리고 이보다 앞서 정부차원이 아닌 民間次元이지만 韓國技術振興(株)와 韓國開發金融(株)(현 장기신용은행)가 제한적으로 Venture Capital 업무를 하고 있었다. 그러나, 70년대까지는 지원제도의 시작기로서 전체 자금지원뿐만 아니라 지원한 기업체수도 매우 적어 전반적인 산업기술개발의 활성화에는 별로 기여하지 못했다.

1) 韓國技術振興(株)의 投資制度和 韓國開發金融(株)의 投·融資制度

韓國技術振興(株)(K-TAC)는 國內研究機關이 개발한 기술을 一般企業이 직접 企業化시키기에는 필요전문기술인력이나 기업화과정의 소요자금, 기업가의 이해도 등이 부족하여 그 성공율이 낮아 일반 기업들이 이의 기업화에 소극적으로 임하게 됨에 따라, 研究成果의

産業界 傳播를 促進하기 위하여 기업화자금을 제공하고 필요기술의 계속적인 이전을 주선해 주는 중간매개체로 74년에 韓國科學技術研究所(KIST)가 전액출자하여 설립한 회사이다.

同社は 이러한 研究成果의 企業化 專擔會社라는 특성때문에 일반기업에게는 기술개발자금을 공급하지 않으며 개인 또는 국내기업과 合作投資의 形式으로 신규기업을 설립하는 방법을 취하고 있다. 그리고, 同社の 資本金은 초기에 3천만원으로 출발하여 81년 말에 9억원으로 增額되었으며, 82년부터는 韓國機械研究所(KI-MM)가 자본참여를 하여 84년말에 12억원으로 증가하였으며 이중 한국과학기술원이 70%, 한국기계연구소가 30%를 출자하고 있다. 이러한 資本金의 소규모 및 業務의 特殊性으로 인하여 84년 말까지 12건의 신기술기업화사업에 총 12억원이 투자되고 있을 뿐이다.

한편, 67년에 최초의 民間開發金融機構로 발족했던 韓國開發金融(株) (KDFC)는 76년부터는 국내외에서 개발된 신기술을 기업화하거나 기존시설을 확장하려는 기술지향적 중소기업에 대해 Venture Capital 업무를 시작하였다. 同社は 80년에 韓國長期信用銀行(KLB)으로 개편되면서 V.C 업무가 동 은행의 제한적인 부분업무로 됨에 따라 업무수행의 한계성을 보완하기 위하여 83년 9월에 新技術企業化支援資金 3억원을 조성하고 K-TAC과의 협조관계하에 K-TAC의 투자기업에 共同參與하는 형식을 취하고 있다. 資金支援方式은 株式投資, 社債引受, 融資形式으로서 84년 말까지 총 9개업체에 72.4억원(주식투자 8.45억원, 사채인수 5.4억원, 융자 58.55억원)을 지원하고 있다.

양 지원기관은 기술개발단계중에서 新技術企業化段階를 지원하고 있으며 특수목적 혹은 민간차원의 기관이란 점에서 생기는 한계성으로 인하여 지원기업체수가 적어 일반기업에는 그다지 실용적이지 못하고 있다.

2) 特殊銀行의 技術開發資金 融資制度

기술개발촉진법 제 8 조에 산업계의 기술개발에 대한 장려시책을 마련해야 한다는 규정을 근거로 하여 政府次元에서 技術開發資金을 지원하기 시작한 것은 76년에 産業銀行에 技術開發資金制度를 설치하면서 부터이며 78년에는 中小企業銀行에서도 新技術企業化資金融資制度를 시작하였다.

大企業을 지원대상으로 하는 산업은행의 지원제도는 초기에는 國內新技術 또는 導入技術의 기업화를 위한 생산시설의 취득 또는 보수와 민간연구소에 必要한 研究施設의 購入 등 주로 設備資金의 한 유형으로 기술개발자금을 지원하기 시작하였으며, 79년에는 국내의 엔지니어링능력을 배양하기 위하여 공장건설에 소요되는 國內技術用役費에 대해서도 融資하였다. 동 제도는 81년까지는 支援資金規模가 증대하지 못하고 연간 30 억원 ~ 50 억원 규모내에서 운용되었다.

産業銀行은 企業附設研究所를 중심으로 한 산업계의 기술개발 활동이 본격화됨에 따라 이에 必要한 資金需要를 적극 지원하기 위하여 82년에 産銀法을 개정하고 技術開發資金供給을 전년대비 10 배이상으로 크게 증대시키고 融資對象도 대폭 擴大하여 新製品·新技術開發, 생산성향상, 품질개선, 공정개선등을 위한 자체 및 위탁연

구개발비와 선진기술을 확보하기 위한 기술도입 및 도입기술의 소화개발비 등 담보설정이 되지 않는 研究開發費에 대해서도 지원하기 시작하였다. 그러나 支援業體數는 상대적으로 별로 증가하지 않았으며¹⁷⁾ 研究開發費에 대한 지원규모도 전체 지원규모의 10~20%에 머물고 있다. 단지, 기업부설연구소의 설립붐이 일어나면서 研究機資材部門에 대한 지원은 크게 증가하고 있다.

한편 中小企業銀行은 77년에 신기술기업화자금 용자제도를 신설하여 1년간 시험운용을 거친 후 78년부터 새로운 상품을 발명하거나 개발한 중소기업에 대해 企業化資金을 지원하기 시작하였다. 동 제도는 처음에는 용자규모가 10억원 내외의 소규모로 운용되다가 80년에 중소기업육성시책자금이 中小企業特別低利資金으로 동폐합되어 동 제도도 이에 포함되면서부터 81년부터 支援規模가 100억원 정도로 크게 증가하였다. 그리고 82년에는 중소기업의 연구개발활동에 대한 支援을 強化시키기 위하여 名稱을 技術開發·品質向上 資金支援制度로 바꾸면서 자금지원규모를 증대시키고 融資對象도 개발기술(도입기술포함)의 기업화 및 품질향상에 소요되는 시설 및 운전자금으로 擴大하여 실시하고 있다. 그러나, 동 제도는 技術開發活動을 사전적으로 支援하는 것이 아니라 新技術을 企業化한 업체나 品質管理成果가 우수한 업체를 事後的으로 지원하고 있어 중소기업육성자금의 일환으로 운용되고 있는 편이다.

3) 機械類試作品開發補助金制度和 國產1號機制度

동 제도들은 기존지원제도와는 별도로 특별히 機械工業體의

註 17) 동일기업체에 대한 지원한도가 廢止되어 1개업체당 평균지원금액은 현행 자금지원제도중에서 가장 크다.

신제품개발을 促進하기 위하여 商工部가 주관하여 설립한 제도로서 기존제도가 용자형식인데 비해 무상으로 지원하는 補助金形式과 수요창출을 위한 需要者金融支援까지 연결시킨 상당히 강력한 지원 제도들이다.

77년부터 시행된 機械類試作品開發補助金制度는 시작품개발과정 에 소요되는 研究開發費에 대해 가장 강력한 지원수단인 補助金을 추정개발비의 70%까지 지원해 주었으며 기계공업체의 신제품개발능 력의 부족을 감안하여 韓國機械金屬試驗研究所나 韓國電氣機器試驗研 究所와 共同研究토록 하였다. 동 제도는 우리나라 최초의 研究開 發段階에 대한 補助金支援制度로서 그동안 보조금관리법에 의거하여 운용되면서 80년까지 총 58개 품목에 5.2억원을 지원하였다. 그 러나 80년부터 조성된 機械工業振興基金이 이를 대신함에 따라 81년에 폐지되었다.

한편 79년부터는 機械類 國產化를 促進하기 위하여 외국기술 도입없이 자체개발로 국산화율을 크게 향상시킨 기계를 國產1號機 로 지정하여 製造業者에게는 施設資金 및 生産資金을 기계공업육성 자금을 통하여 용자하고 동 개발품의 需要者에게는 國民投資基金중 의 국산기계구입자금이나 산업은행의 機械工業資金으로 구매자금의 85%까지 용자하기 시작하였다. 동 제도는 79년에 21개 생산업 체와 실수요자에게 각각 20억원을 배정하였으며 그후 국산1호기 생산업체에 대해서는 중소기업은행의 기술개발·품질향상자금지원제도 나 기계공업진흥자금지원제도를 통하여 지원하고 있다. 동 제도는 연구개발단계가 아닌 개발후의 기업화자금을 지원하는 제도로서 특 히 수요자금용지원이라는 特徵을 가지고 있다.

나. 80年代에 시작된 制度

80年代에 들어 오면서 정부는 기존지원제도의 자금지원을 크게 확대시킴과 동시에 特殊銀行中心의 지원방법에서 새로운 資金供給채널을 形成하는 정책으로 支援制度를 多樣化시키기 시작하였다. 이는 첨단산업의 기술개발활동이 급격히 증가함에 따라 이에 필요한 資金需要에 원활히 대처하기 위한 것으로서 지원규모의 확대만이 아니라 지원자금의 대상도 담보가 가능한 企業化施設資金 위주에서 순수한 研究開發費 및 研究施設資金으로도 지원을 확대하기 위해서였다.

이러한 배경하에서 80년이 후부터 신설된 지원제도들을 살펴보면, 80년에는 기계공업육성을 위한 機械工業振興基金을 설치하고 81년에는 국내최초로 산업기술개발자금공급을 전담하는 韓國技術開發(株)를 신설하였다. 82년에는 特定研究開發事業이 시작되면서 기업주도연구과제에 대해 보조금지원이 시작되었으며 電子工業振興基金, 韓國開發投資(株), 중소기업은행의 新技術企業化資金投資制度를 신설하였다. 그리고, 83년에는 특수은행이 아닌 一般銀行과 國民投資基金에서도 중소기업기술개발자금을 融資해 주도복 하였으며 信用保證基金에서는 기술개발자금에 대해서도 신용보증을 하도록 하였다. 84년 말에는 산업은행에서 韓國技術金融(株)를 설립하여 Venture Capital 공급을 더욱 확대하였다. 이러한 지원제도들에 대해 지원창구의 종류에 따라 그 내용을 살펴보기로 한다.

1) Venture Capital 專擔機構를 통한 投·融資制度

70년대 후반부터 시작된 銀行을 통한 기술개발자금지원은 지

원자금의 절대규모도 크지 않았을 뿐만 아니라 지원대상도 開發課題의 기술적 우수성이나 상업화의 성공가능성을 평가할 수 있는 專門性이 부족하여 擔保確保가 용이한 대상을 우선하여 지원하고 있어 많은 기업들에게 기술개발자금을 원활하게 공급할 수 없는 限界性을 가지고 있었다. 이러한 지원제도상의 문제점을 해결하기 위해서는 技術開發金融 專門機關의 육성이 시급하다고 인식되어 은행이 아닌 새로운 기구로서 冒險資本을 공급하는 韓國技術開發(株)를 81년에 설립하였다.

세계은행 (IBRD) 과 MIT의 약 2년간에 걸친 광범한 조사 검토를 거쳐 설립된 한국기술개발(주)는 기존의 은행지원과는 달리 新技術企業化段階뿐만 아니라 研究開發段階까지 기술개발활동의 전 단계를 대상으로 하여 投資, 融資 및 條件附融資라는 다양한 방법으로 자금을 지원토록 하였다. 원래 Venture Capital 이란 技術集約的 冒險企業에 자본수익을 목적으로 하이 주로 주식취득의 형태로 投資되는 자금을 의미하지만, 우리나라의 현실상 신제품개발이나 기업화에 못지않게 部品改良이나 工程改善이 더 시급한 과제이므로 이를 위한 기술개발비를 一般貸出로 지원토록 하였으며, 투자할 수 있는 모험기업이 아직은 별로 많지 않는 점을 고려하여 條件附融資라는 특수한 방법도 사용하고 있다. 조건부 융자란 新技術의 企業化가 성공하는 경우에 매출액에서 일정율의 로얄티를 받으며 만약 실패하였을 경우에는 융자원금의 일정율에 해당되는 最小償還金만 회수하는 방법으로서, 사업수행에 따른 企業側의 危險을 韓國 技術開發(株)와 함께 분담함으로써 연구개발이나 신기술기업화를 촉진코자 하는 것이다.

한국기술개발(주)의 財源은 정부와 민간경제계가 공동출자한 초기 자본금 75 억원으로 출발하여 자체 자본금을 매년 증자시켜 왔으며 그외에도 政府融資, 會社債, IBRD 借款을 재원으로 하여 산업체에 지원할 수 있는 可用資金을 매년 확대조성하고 있다. 이러한 다양한 재원을 기반으로 하여 현재 韓國技術開發(株)는 산업은행과 함께 最大의 資金供給機關으로 성장하고 있으며 84년에는 단일제도로서는 가장 많은 570 억원의 기술개발자금을 공급하였다. 또한 기술개발단계별 지원실적도 技術確保段階(연구개발, 기술도입)에 가장 많이 지원되고 있으며 기업규모별로는 아직 大企業에 대한 지원이 훨씬 많지만 中小企業에 대한 支援比率이 매년 증가하고 있다. 그러나, Venture Capital 형식인 투자, 조건부융자보다는 기존은행에서와 같은 一般融資가 전체지원규모의 90%를 넘고 있어 資金運用方式은 一般金融機關의 성격을 크게 벗어나지 못하고 있는 상태이다.

다음으로 82년 12월에 설립된 韓國開發投資(株)(KDIC)는 技術集約的 中小企業을 육성하기 위하여 서울에 소재하는 7개의 投資金融(株)들과 세계은행의 자매기구인 國際金融公社(IFC)가 共同出資하여 설립한 民間 Venture Capital 會社로서 정부가 優先育成業種으로 선정한 분야의 중소기업을 지원대상으로 하고 있다. 동 회사는 연구개발성이나 도입기술을 企業化하기 위한 기업신설이나 신제품생산을 위한 기존기업의 생산시설 개량·확충에 대해 小株主로서 資本投資하며 필요에 따라서는 투자기업에 대해 단기운영자금을 융자하기도 한다. 따라서 동 회사는 연구개발비로는 지원하지 않으며 전형적인 Venture Capital 형식으로 신기술의 기업화를 지원하

고 있다.

동 회사에 대해서는 정부의 재정지원이 없으며 設立初期에 投資金融(株)들이 52.5 억원, 국제금융공사가 7.5 억원을 출자한 것에서 출발하여 84년 3월에는 ADB에서 7.5 억원, 84년 12월에는 서독개발투자공사(DEG)에서 7.5 억원을 자본투자하는 등 주로 外國에서의 Venture Capital 流入으로 資本金을 增資시키고 있다.¹⁸⁾ 동 회사의 지원실적은 84년말 현재 총 14개업체(이중 6개업체는 신설업체)에 대해 계속지원하여 총 38 억원을 투자하고 있다.

마지막으로, 韓國技術金融(株)(KTFC)는 84년 11월에 産業銀行이 全額出資(100 억원)하여 설립한 회사로서 첨단산업, 기술집약형 중소기업을 중점지원대상으로 하여 연구개발비, 연구개발성과의 최초기업화비용, 제조공정개선비 등 技術開發活動의 全段階에 걸쳐 투자, 조건부융자, 일반융자 및 신용융자를 하고 있다. 한국기술금융(주)는 자금지원대상 및 지원방식이 韓國技術開發(株)와 같은 성격을 가지고 있는데 후자는 주로 민간주도로 운영되는 것에 비해 전자는 政府主導로 운영되는 Venture Capital 회사라는 차이가 있다. 설립 첫해인 84년에는 투자 3 억원, 신용대출 14.7 억원, 일반대출 7.9 억원을 지원하였으며 앞으로 자금공급량이 크게 늘어날 것으로 예상되고 있다.

註 18) 따라서, 한국기술개발(주)와는 달리 가용자금에 대한 利子支給負擔이 없어 장기적인 株式投資를 주업무로 하고 있다.

2) 戰略産業의 振興基金造成에 의한 融資制度

政府는 금융기관 및 Venture Capital 회사들 통한 기술개발 자금지원과는 별도로 機械, 電子工業등 전략산업에 대하여는 특별히 振興基金을 조성하여¹⁹⁾ 해당 振興協會의 자금관리하에 이들 산업의 품질수준향상과 신제품개발을 적극적으로 지원하기 시작하였다.

機械工業振興基金은 80년에 처음 조성되었는데 첫째에는 일반운전자금으로 용자되다가 이듬해부터는 기금규모가 충분해질 때까지 資金支援의 效果를 극대화시키기 위하여 機械·部品工業의 국산화 및 순수개발부문의 研究開發費로만 지원하고 있다. 현재 동 기금은 84년까지는 政府의 財政資金으로만 총 150억원이 조성되었으며 85년부터 기금조성의 일부를 民間出捐에 의해 조성키로 하여 민간출연 10억원, 정부출연 20억원이 추가되어 현재 180억원의 기금이 조성되어 있다.

동 기금은 연구개발단계에 대해서만 지원하고 있으며 1개업체당 資金支援規模는 크지 않으나 한번 지원받은 업체는 다음에는 지원받을 수 없도록 하여 가능한 한 많은 기업들이 자금지원을 받을 수 있도록 운영하고 있어 동 기금의 受惠幅이 대단히 넓은 특성을 가지고 있다. 동 기금의 支援實績을 살펴보면 연구개발자금으로만 지원되기 시작한 81년부터 84년까지 총 374개 업체에 대해 209.6억원을 지원하고 있는데 이는 82년 말 현재 機械工

註 19) 纖維工業振興基金도 조성되어 신소재개발자금, 기술개발자금을 지원하고 있으나 본고에서는 자료부족으로 다루지 못했다.

業振興會에 등록되어 있는 2,832개 업체의 13.2%에 해당되고 있다.

다음으로 기계공업진흥기금보다는 2년 늦게 전자공업의 기술 개발을 촉진하기 위하여 82년에 電子工業振興基金이 조성되었다. 동 기금도 기계공업진흥기금과 마찬가지로 전자기기, 제품, 부품의 국산화와 신제품개발 그리고 품질향상을 위한 研究開發費로만 지원되고 있으며 運營方式도 역시 같아 專門家들로 구성된 運營審議委員會에서 지원사업(연구과제)을 심의·선정하고 있으며 한번 支援 받은 업체는 다음에는 지원하지 않는 방법으로 수혜폭을 넓히고 있다.

동 기금의 조성은 82년 첫해에는 정부가 財政資金으로 38억원을 출연하여 84년까지 정부출연으로 78억원이 조성되었으나 기계공업진흥기금의 경우와 같이 85년부터 民間出捐이 시작되어 민간출연 10억원, 정부출연 20억원이 추가되어 총 108억원의 기금이 조성되어 있다. 동 기금의 支援實績을 보면 84년까지 총 102개 업체에 82억원을 支援하고 있으며 82년 첫해에는 大企業에게도 자금지원을 하였으나(17개 업체에 21.6억원) 83년부터는 中小企業에 대해서만 지원하고 있다.

이러한 振興基金은 은행의 융자와는 몇 가지 다른 뚜렷한 特性을 가지고 있는데 먼저, 基金의 管理를 업계의 사정을 잘 알고 있는 振興協會가 담당하고 있다는 점이다. 다시 말하면, 진흥협회는 업체들이 신청하는 開發課題와 所要金額에 대해 신청업체의 技術的能力和 업계발전을 위한 開發時急性 등을 업계의 技術的 專門家들로 심사케 하여 지원대상을 선정하고 있어 자금지원시 技術問

題를 擔保問題보다 우선하고 있다. 다음으로, 銀行의 용자는 기술 개발단계중에서 주로 企業化段階의 설비자금과 생산자금을 지원하고 있음에 비해 振興基金은 研究開發段階에 대해서만 지원하고 있어 기업의 기술개발력 향상과 신제품개발에 보다 효율적으로 활용되고 있다. 마지막으로, 진흥기금은 정부의 財政資金 出捐으로 거의 조성되어 있으므로 融資條件이 연리 6%, 2년 거치 3년 균등상환이라는 長期低利로 운영되고 있다. 따라서 補助金支援이 많은 外國의 경우와는 달리 融資中心인(그것도 용자조건이 일반자금의 경우와 비슷함) 우리나라의 기술개발자금지원제도 중에서 振興基金이 中小企業이 높은 위험부담을 안고 추진하는 研究開發段階에 대해 가장 좋은 조건으로 지원되고 있다(다른 지원제도의 경우 연리 10~13.5%).

한편, 진흥기금의 運用效果를 살펴보면(표 7-5, 7-6 참조), 연구개발에 成功한 比率과 이에 의한 輸出增大效果 및 輸入對替效果가 매우 높아 진흥기금을 조성하여 기술개발자금을 공급하는 정책이 상당히 성공적인 것을 알 수 있다. 이러한 사실은 진흥기금의 運用方式이 매우 효과적이라는 점을 나타낼 뿐만 아니라 中小企業의 自體技術開發能力이 상당히 높다는 것을 의미하는 것²⁰⁾으로 앞으로 여타의 은행 및 Venture Capital 회사들도 보다 과감하게 擔保設定이 되지 않는 研究開發費支援을 확대시켜 나갈 수 있다는 根據를 제시한다고 볼 수 있다.

註 20) 과거 機械類試作品開發補助金은 研究機關과의 연계하에서만 지원되었지만 振興基金은 그러한 제약없이 獨白的인 技術開發活動을 支援하고 있다.

표 7-5. 機械工業振興基金 支援에 따른 開發成果

('81 ~ '84)

區	分	內	容
개발 완료 업체		178	
개발 완료 품목		245	
평균 개발 기간 (월)		13	
평균 국산 비율 (%)		88	
개발비 구성	총 개발비(A)	16,290	백만원
	진흥기금(B)	8,580	백만원
	B/A	52.6	%
고용효과	총 종업원(A)	20,183	명
	개발소요인원(B)	4,203	명
	B/A	20.2	%
개발품 판매액	국내	51,699	백만원
	수출	165,192	백만원
	계	156,891	백만원

註 : 83년까지 지원된 269개 업체중 66.2%가 개발성공.

나머지 업체는 현재 개발중.

資料 : 洪鍾斌 (1985), p.79.

표 7-6. 電子工業振興基金 支援에 따른 期待效果

區 分	基金支援額 (百萬圓)	總所要額 (百萬圓)	期 待 效 果 (百萬弗)					
			輸 出			輸入代替		
			'83	'84	'85	'83	'84	'85
1982	3,800	38,613	59.3	118.8	180	42	61.7	117.2
1983	2,150	10,331	47.2	67.5	81.7	27.5	40.5	47.9

註：83年까지 지원된 70개업체중 56개업체(80%)가 개발 성공.

나머지 업체는 현재 개발중.

資料：電子工業振興會(1984), p.5.

3) 特定研究開發事業에 의한 政府出捐補助金支援制度

정부는 첨단기술의 國策的, 戰略的 開發을 위하여 가장 핵심적인 과학기술하부구조인 出捐研究機關의 연구개발활동을 綜合計劃·調整하는 특정연구개발사업을 82년부터 시행하고 있다.²¹⁾ 동 사업은 技術開發課題를 국가주도 연구개발과제와 정부·민간 공동연구과제로 구분하여 수행하고 있는데, 정부·민간 공동연구과제에 민간기업이 적극적으로 참여토록 유도하기 위하여 民間企業과 협약하에 정부가 연구비의 일부를 가장 강력한 지원방식인 補助金으로 지원하며 研究遂行은 국가연구기관과 민간기업이 共同研究 내지 委託研究를 하도록 하였다.

註 21) 特定研究開發事業에 대한 상세한 내용은 同 報告書 第5章 第3節3을 참조

동 사업에 의한 補助金支援制度는 官·産·研 합동의 汎國家的 研究開發體制를 구축하기 위한 것으로서 특히 산업계의 민간인 구조적인 企業附設研究所와 産業技術研究組合의 육성정책과 맥락을 같이 하면서 시행되고 있다. 동 제도는 현행 자금지원제도중에서는 研究開發過程에 대한 유일한 보조금지원제도로서 70년대의 機械類試作品開發補助金制度和 성격은 같이 하고 있는데 機械工業만이 아니라 반도체 및 컴퓨터, 신소재, 정밀화학, 에너지, 유전공학등 尖端技術産業 전반에 걸쳐 산업계의 연구개발에 따른 危險性을 補填시켜 주고 있다. 84년까지의 보조금지원 실적은 총 324개 과제에 178.8억원으로 지원된 과제수는 비교적 많은 편이다. 현재, 大企業들은 기업부설연구소의 설립 및 확충으로 자체연구개발능력이 향상됨에 따라 점차 특정연구개발사업의 支援對象을 대기업보다는 中小企業 및 産業技術研究組合을 중심으로 하여 지원되고 있다.

4) 一般銀行의 中小企業 技術開發資金融資制度

정부는 중소기업에 대한 기술개발자금공급을 더욱 확대시키기 위하여 83년 8월에 韓國銀行의 「中小企業에 대한 金融支援要領」을 일부 개정하여 一般金融機關이 中小企業에게 技術開發資金으로 貸出해 준 부분에 대해 50%이내의 범위에서 再割引의 형식으로 韓銀借入을 해 주도록 제도화하였다.

이 제도는 지금까지 산업은행, 중소기업은행과 같은 特殊銀行을 창구로 하여 政策金融으로 기술개발자금을 공급하는 방식에서 특히 中小企業에 대해서는 中小企業銀行을 비롯하여 국민은행, 외환은행, 7개 시중은행, 10개 지방은행 그리고 농협 및 수협등 一般

金融機關에서도 一般金融資金으로 기술개발자금을 융자할 수 있도록 하여 기술개발자금 供給窓口를 크게 多様化시켰다는 데에 큰 의의가 있다.

그러나, 동 제도는 아직 거의 운용되지 못하고 있는 실정인데 이는 동 제도를 실시한 지가 얼마되지 않아 중소기업들이 이 제도를 잘 모르고 있다는 점도 있지만 그보다도 일반금융기관들이 기술개발사업에 대한 貸出審査의 專門性 缺如로 인해 대출에 따른 위험을 회피하려고 하는 금융기관의 강한 保守性 때문인 것으로 분석되고 있다.

그러므로, 政府의 財政負擔을 줄이고 앞으로 수혜기업범위의 확대에 크게 기여할 수 있는 이 제도를 활성화시키기 위해서는 제도에 강제성을 附加시키기 보다는 一般金融機關들의 自發的인 參與가 가능하도록 危險을 補填시켜 줄 수 있는 방안을 강구하여야 할 것이며 그러한 방안의 하나로서 信用保證基金의 信用保證制度和 업무협력체제를 수립하는 것을 고려할 수 있을 것이다.

5) 中小企業銀行과 國民銀行의 新技術企業化 投資制度

同 制度는 Venture Capital 전문회사가 아닌 銀行에서도 V.C. 投資活動을 하는 것으로서 중소기업은행은 82年부터, 국민은행은 83年 7月부터 실시하고 있다.

中小企業銀行은 신기술기업화 경우가 아니더라도 중소기업이 장기안정적인 자금을 공급받을 수 있도록 일반금융지원과는 별도로 中小企業投資業務도 수행하고 있었는데 新技術企業化投資制度는 이러한 투자업무중에 새로이 첨가된 제도이다. 동 은행은 投資對象業

體를 外部公認機關(산업연구원 등 공공연구기관)의 기술적·경제적 타당성 검토를 받은 有望中小企業體들로 한정하고 있으며 동 업무를 효과적으로 추진하기 위하여 83년 6월에 信用保證基金과 협조하여 공동투자실무위원회를 설치하였다.

한편, 國民銀行의 투자제도는 특히 小規模企業에 대해 지원하는 제도로써 첨단신기술의 기업화업체 또는 시설확장을 꾀하는 고도기술지향적 유망업체를 육성하기 위한 것으로 상사 종업원수가 100인 이하이거나 총자산이 3억원이 하인 제조업을 대상으로 하고 있다.

양 은행은 모두 주식이나 전환사채의 인수방법으로 投資하고 있는데 아직까지는 그 실적이 미미한 상태이다.

6) 信用保證基金의 技術開發資金 信用保證制度

信用保證基金은 擔保能力이 脆弱한 기업에 대한 자금지원의 원활화와 건전한 信用秩序의 確立을 목적으로 하여 76년에 정부와 금융기관의 출연에 의해 조성되었으며 정부로부터 감독을 받되 특별법인으로 설립되었다. 信用保證이란 담보물 위주로 융자하는 금융기관으로부터 기업이 담보물의 제공 대신 신용보증기금의 보증으로 貸出받을 수 있도록 하는 것으로 그 대신 기업은 보증금액의 1%(年率)를 保證料로서 지불하는 것이다. 그리고 기업의 채무불이행시에는 신용보증기금이 代位辦濟하고 채무기업에 대해 求償權을 가지고 채무회수를 하도록 되어 있다.

신용보증기금의 保證實績은 설립이후 82년까지 年평균 43%의 높은 성장을 보이고 있으며 그중에서 中小企業에 대한 保證比

率は 40.9%에서 매년 증가하여 82년말 현재 73.9%를 차지하고 있으며 금액으로는 1조 30억원에 달하고 있다.²²⁾

정부는 산업계의 기술개발자금수요는 크게 증가하고 있는데 만해 資金支援機關의 保守性으로 인해 擔保能力이 不足하거나 事業實績이 微微한 기업들이 원활하게 기술개발자금을 공급받지 못하고 있는 점을 개선하기 위하여 83년부터 신용보증기금이 技術開發資金에 대해서도 信用保證을 해 주도록 하였다. 이에 따라 신용보증기금은 中小企業銀行과 韓國技術開發(株), 韓國技術金融(株)등과 협조하여 新技術開發 및 企業化資金에 대한 保證支援制度和 青年創業支援制度를 시행하고 있다.

동 제도는 기술개발자금을 직접 공급하는 것은 아니지만 기존지원제도의 問題點을 補完시켜 技術開發資金供給을 원활하게 확대시킬 수 있도록 하고 있는데 84년까지 技術開發資金으로는 65개 업체에 82억원을, 青年創業資金으로는 10개 업체에 19억원을 보증하였다. 최근 정부는 이러한 보조적인 지원방식을 더욱 확대하여 기업의 기술능력 그 자체를 신용보증해 주는 技術信用保證制度로 發展시킬 計劃으로 있다.

7) 其他 支援制度

정부는 83년부터 그동안 生産設備資金支援으로만 사용되던 國民投資基金에서도 技術開發・品質向上資金을 支援하도록 하였다. 73

註 22) 신용보증기금에 대한 상세한 내용은 韓國科學技術院(1984 a)을 참조

년 말에 국민투자기금법에 의해 조성되고 있는 동 기금은 금융기관 및 공공기금 등 각종 저축관리기관이 조성한 저축자금의 전부 또는 일부를 예탁금 또는 채권발행 등의 형태로 조달하여 重要産業의 설비자금 및 延拂輸出支援資金으로 지원되고 있었는데 정부의 산업정책이 중화학공업 중심에서 尖端産業의 육성으로 전환되는 과정에서 科學技術開發의 중요성이 강조됨에 따라 資金支援對象에 기술개발사업을 첨가시켜 운용하기 시작하였다.

동 제도는 상공부가 고사하는 技術開發品目을 생산하는 업체 중 상공부장관 또는 공업진흥청장의 추천을 받은 中小企業體를 대상으로 하여 필요한 施設投資資金의 70%이내에서 업체당 5억원 한도로 융자하고 있으며 주택은행, 수출입은행, 장기신용은행, 외환은행을 제외한 모든 一般金融機關을 통해 대출되고 있다. 그동안 지원된 資金規模는 84년 말까지 총 32개 업체에 43억원이며 85년도에는 100억원으로 계획하고 있어 앞으로 지원규모가 계속 증대될 전망이다.

한편, 정부는 82년 9월부터 特許廳이 주관하여 수출증대·수입대체 등에 직접 기여할 수 있는 특수기술분야의 優秀發明品에 대해서는 企業化 前段階의 試作品製作에 대해 補助金を 지원하고 있다. 동 제도는 특정연구개발사업의 보조금지원제도와는 약간 달리 소요된 技術開發費의 일부를 補償해 주는 褒賞制度의 성격을 가지고 있는데, 補助金은 原則적으로 500만원 한도내에서 영세발명자에게는 제작비의 100%, 개인발명자는 80%, 중소기업자는 50%까지 지급되고 있다. 동 제도의 支援實績은 83년까지 23건에 1억 1,600만원이 支援되었으며 발명기술의 기업화지원을 위하여 韓

國發明特許協會가 주관하여 한국기술개발(주)에서 제품생산자금의 용자를 알선하고 있다. 이밖에도 한국발명특허협회는 우수발명품을 외국에 特許나 實用新案을 출원한 자에게 건당 30만원 한도내에서 出願費用을 보조하고 있으며(83년에 9천만원) 국제우수발명품 전시회 입상자에 대해서는 500만원까지의 發明褒賞金을 지급하고 있다(83년에 3천만원).²³⁾

3. 支援內容의 變化過程

가. 各制度別 支援資金規模

기술개발자금지원제도의 발전과정에 대해 앞에서는 制度的인 側面에서 제도의 種類 및 그 性格을 살펴 보았는데 여기서는 支援實績을 중심으로 보다 구체적으로 분석하여 支援政策의 特性을 알아 보고자 한다(표 7-7 참조).

먼저, 技術開發資金을 공급하기 시작한 76년부터 80년까지 즉 支援制度의 종류도 적고 總支援資金規模가 매년 약 50억원 정도로 거의 일정하던 時期에는, 産業銀行의 지원제도가 가장 큰 비중을 차지하고 있었다. 산업은행의 자금지원실적은 처음에는 총 지원규모의 80%정도를 차지하다가 78년부터 중소기업은행의 지원

註 23) 85년 6월부터 시작품보조금교부한도를 800만원으로 올리고 특허출원비보조도 40만원으로 인상하였다.

이 시작되면서 79년에 70%, 80년에 60%로 그 상대적 비중이 낮아지고 있지만 80년까지의 정부의 技術開發資金供給政策은 産業銀行을 중심으로 이루어졌다고 할 수 있다. 이 기간동안은 중소기업은행의 지원까지 합한 特殊銀行을 통한 資金支援이 전체의 80~90%를 차지하고 있었으며 民間次元에서 운영되던 韓國開發金融(株)가 중소기업은행과 비슷한 정도의 역할을 하고 있었다. 한편, 研究機關과 連繫되어 지원되는 韓國技術振興(株)와 機械類試作品開發補助金制度는 지원규모는 작으나 특히 後者の 경우 受惠企業數는 산업은행의 지원제도와 비슷한 정도를 보이고 있다.

그러나, 전체적으로 이 기간동안은 기술개발자금의 供給規模가 전혀 增大하지 못해 계속 증가한 産業界의 技術開發投資費에 대한 政府의 支援比率은 76년 첫째의 11.8%에서 80년에 5.4%까지 계속 減少하였으며 오히려 기업이 사내적립한 技術開發準備金이 기술개발자금확보에 보다 중요한 역할을 한 것으로 나타나 기술개발유인시책으로서의 資金支援政策이 상당히 未裕했던 것을 알 수 있다(표 7-8 참조).

다음으로 技術開發資金의 供給不足現狀을 해결하기 위하여 支援制度를 擴大·多樣化시킨 81年以後의 지원실적을 살펴보면, 81년에는 全體支援規模가 전년대비 4배가 넘는 263億원으로 증가되면서 보다 심각한 부족현상을 보였던 中小企業部門에 대한 資金供給에 중점을 두어 中小企業銀行의 신기술기업화 자금제도의 지원

표 7-7. 制度別 技術開發資金 支援實績

支援機關	支 援 種 別	施行年度	단위: 억원. ()은 건수										
			74年	76年	77	78	79	80	81	82	83	84	85(계외)
한국기술진흥은행	신기술기업화자금	74年	1.77 (2)	2.18 (2)	0.10 (1)	1.60 (3)	0.35 (1)	0.45 (1)	1.73 (2)	2.89 (5)	1.0 (1)	5	총 12개업체 중복지원
		76年	3.21 (6)	8.50 (7)	2.60 (6)	9.87 (8)	7.18 (7)	11.58 (6)	2.0 (5)	4.74 (3)	22.50 (8)	700	총 9개업체 중복지원
산업은행	기술개발자금	76年	20.31 (8)	44.48 (19)	47.53 (21)	47.53 (21)	32.79 (12)	34.63 (13)	407.74 (43)	578.55 (31)	520.0 (45)		81년에 계지
		77年	0.79 (2)	0.79 (2)	1.58 (19)	1.44 (21)	1.3 (13)	1.58 (19)	1.3 (13)	1.58 (19)	1.58 (19)		
중소기업은행	기술개발·품질향상자금	78年	4.1 (4)	4.1 (4)	8.6 (17)	4.1 (4)	13.5 (20)	100.5 (30)	13.5 (24)	299.9 (NA)	399.8 (NA)	400	
		80年						54.65 (103)	32.17 (84)	38.49 (32)	53.97 (105)	84	
기계공업진흥회	기계공업진흥자금	81年										70	
		81年											
한국기술개발회	특정연구개발사업보조금	82年										530	()은 과제수
		82年											
한국개발투자회	신기술기업화투자	82年										42.3	단기유진자금중자제외
		82年											
중소기업은행	국민투자자금	82年										30	
		82年											
한국은행	중소기업기술개발자금	83年										50	
		83年											
일반은행	신기술기업화투자	83年										20	
		83年											
신용보증기금	청년창업지원보증	83年										12	
		83年											
한국기술금융회	조건부용자	84年										228	
		84年											
신용보증기금	신용용자	84年										228	
		84年											
합 계			55.29 (16)	55.25 (30)	58.41 (104)	52.41 (80)	55.12 (56)	252.91 (332)	894.34 (542)	1,547.16	1,737.77	신용보증기금 제외	

註 1) 유망중소기업 기술지원사업비는 제외

- 資料: 1. 산업은행: 83년까지는 산업은행(1984), 84년은 산은 조사부에 문의 2. 중소기업은행: 중소기업은행 변화보고서 및 許晶宇(1983)
 3. 장기신용은행: 장기신용은행에 문의 4. 국민은행: 과학기술원(1984a) 5. 기계공업진흥회: 洪鍾畝(1985)
 6. 전자공업진흥회: 전자공업진흥회(1984) 7. 한국기술진흥회: 許晶宇(1983), 83년이후는 K-TAC에 문의 8. 한국기술개발회: K-TDC 운영본부에 문의
 9. 한국개발투자회: KDIC에 문의 10. 한국기술금융회: KTFIC에 문의 11. 기계류 시제품 개발보증금: 한국과학기술연구소(1980)
 12. 특정연구개발사업보조금: 과학처(1984c) 13. 신용보증기금: 신용보증기금에 문의 14. 한국은행: 한국 금융연방에 문의

표 7-8. 産業界의 技術開發投資費에 대한 政府支援의 比率

단위 : 億원

年 度	民間部門投資 (A)	技術開發準備 金使用金額 (B)	技術開發資金 供給額 ²⁾ (C)	B/A %	C/A %
73	73.57	7	-	9.5	
74	131.31	7	-	5.3	
75	142.05	13	-	9.2	
76	214.38	34	25.29	15.9	11.8
77	565.80	73	55.25	12.9	9.8
78	779.71	251	58.41	32.2	7.5
79	792.48	252	52.41	31.8	6.6
80	1,024.45	157	55.12	15.3	5.4
81	1,652.26	294	262.91	17.8	15.9
82	2,687.47	1)	894.34		33.3
83	4,510.47	1)	1,547.16		34.3
84	6557.22	1)	1,737.77		26.5

註 1) 사용기간이 4년이므로 87年以後에 알 수 있음.

2) 표 7-7 참조

資料 : 科學技術年鑑 (1976, 1985)

규모를 전년대비 8배정도(100억원)로 가장 많이 증대시켰다. 그리고 새로이 신설된 韓國技術開發團과 機械工業振興基金이 그 다음으로 많은 지원실적을 보이고 있으며 산업은행은 그 역할이 크게 감소하였다. 81년에는 특히 중소기업의 기술개발이 강조되어 大企業보다 中小企業에 대한 지원실적이 월등히 많았는데 機械工業振興基金이 중소기업은행보다 지원규모는 적으나 受惠企業數는 가장 많았다.

82년에는 政府의 강력한 技術드라이브政策에 의해 全體 자금지원규모가 급증하는 과정에서 특히 産業銀行의 기술개발자금지원을 전년도 총 자금지원규모의 1.6배, 전년도 동 제도의 지원규모의 11.8배나 되는 407억원으로 劃期的으로 增加시켰다. 그리고 韓國技術開發團의 지원규모도 크게 증가시켜 중소기업은행보다도 더 많은 자금을 지원하기 시작했다. 그러나 中小企業銀行의 지원규모도 크게 증가하여 受惠企業數面에서는 가장 중요한 역할을 하기 시작하였다. 그외에도 전자공업진흥기금, 특정연구개발사업에 의한 정부출연 등 자금공급창구가 크게 多樣化되었다.

83년에도 産業銀行, 韓國技術開發團, 中小企業銀行을 주축으로 하여²⁴⁾ 전체 자금지원규모는 계속 크게 증대하였는데 특히 새로이 신설된 한국개발투자(주)와 함께 Venture Capital 會社들의 比重이 크

註 24) 이 3개기관이 전체 자금지원의 80% 이상을 차지하고 있으며 여타의 다양한 신설제도들은 지원규모의 증대없이 매년 소규모로 운용되고 있어 지원창구의 다양화에 비해 자금공급증대에는 별다른 기여를 못하고 있는 실정이다.

계 增加한(전체 지원규모의 33.7%) 반면 산업은행과 중소기업은행등 特殊銀行은 비록 지원규모는 계속 증가하고 있으나 그 비중은 조금씩 낮아지기 시작하였다.

이러한 趨勢는 84年에도 계속되어 그동안 가장 큰 供給窓口였던 산업은행보다 韓國技術開發團가 더 많은 자금을 공급하였으며 앞으로 韓國技術金融團의 活動이 본격화되면 가까운 장래에 Venture Capital 會社들이 最大의 技術開發資金 供給窓口로 발전될 것으로 전망된다. 그러나 84년부터 全體資金支援規模는 政府의 財政負擔過重으로 더 이상 크게 증가하지 못하고 다시 停滯現狀을 보이기 시작하여 83年에 34.3%까지 크게 증가하였던 政府의 支援比率은 84年에 다시 26.5%로 감소하였다. 따라서, 급격히 증가하고 있는 산업계의 기술개발자금수요에 대처하기 위해서는 供給資金의 조달 및 運用方法에 대해 새로운 制度的 裝置가 절실히 요구되고 있는 실정이다.

한편, 각 제도의 지원실적을 業體當 平均支援金額과 受惠企業數를 기준으로 하여 살펴보면, 業體當 平均支援金額이 가장 많은 제도는 산업은행의 기술개발자금제도이며 그 다음으로 한국기술개발(주)의 投·融資制度이다. 이들 두 제도는 주로 大企業을 지원대상으로 하고 있는데 産業銀行의 경우 82년부터 業체당 貸出限度가 廢止됨에 따라 業체당 平均 10億원을 넘고 있다. 韓國技術開發團는 지원금액의 약 70%를 대기업에 지원하고 있는데 대기업에게는 平均 5~6억원, 中小企業에게는 1~2억원정도를 지원하고 있다. 반면에, 受惠企業數를 보면 中小企業銀行이 가장 많으며 기계공업진흥기금, 전자공업진흥기금도 지원금액에 비해 수혜기업수가 상당히 많

아 전체적으로 中小企業을 支援對象으로 하는 제도들이 受惠範圍가 넓은 것을 알 수 있다. 그러나, 아직까지 全體 受惠企業體數는 우리나라 전체 기업수의 1%에도 못 미치고 있어 技術開發資金支援이 産業育成政策과 마찬가지로 大企業 및 中堅中小企業을 中心으로 (top-down 방식) 이루어지고 있음을 짐작케 한다.

나. 用途別 支援實績

技術開發資金支援을 用途別로 즉 企業의 技術開發段階別로 살펴보면 (표 7-9 參照) 支援規模의 變遷과정에서와 마찬가지로 81년을 基準으로 하여 뚜렷이 구분된다. 技術開發段階에는 연구자에 따라 그 구분이 조금씩 다르지만 여기서는 각 지원제도의 지원내역을 상세히 알 수 있는 자료를 확보하기 어려운 관계로 자금의 용도를 크게 研究開發段階와 企業化段階로 대별하였다. 그리고 研究施設은 연구개발단계와 기업화단계에 공통으로 必要한 것이므로 별도로 구별하였다.

이렇게 구별하여 볼 때 자금지원정책의 始作期라고 볼 수 있는 76년~80년까지는 企業化段階에 지원이 집중되었으며 연구개발 단계에 대해서는 기계류시작품개발보조금이 아주 적은 금액으로 지원된 것과 79년 한해만 산업은행에서 기술용역비로 조금 지원된 것 뿐이었다. 그러나, 研究施設購入資金은 산업은행에서 77년부터 지원되고 있는데 이는 大企業의 企業附設研究所를 育成하기 위한 것이었다. 이러한 지원내역은 지원제도의 運用經驗이 日淺하고 支援資金도 적어 危險이 보다 적고 담보물을 確保할 수 있는 施設資金 (企業化資金, 研究施設資金)으로 지원되어 기술개발자금지원이 設備投資支援의 한 變形으로 운용되었다는 것을 의미한다. 다만, 특기할

표 7-9. 技術開發段階別 資金支援實績

단위: 억원, ()은 천수

支援對象	76年										82	83	84
	77	78	79	80	81	82	83	84					
연구개발	1.09 (2)	1.58 (9)	1.44 (21)	1.3 (16)	54.65 (103)	52.47 (94)	38.49 (82)	93.97 (195)					
단계 (A)						45.4 (84)	49.0 (128)	46.6 (102)					
과학기술지						38.0 (38)	21.5 (22)	22.5 (32)					
전자공업진흥회													
전자공업진흥회													
한국기술진흥(후) 투자	1.77 (2)	2.18 (7)	0.10 (1)	1.00 (3)	0.35 (1)	0.45 (1)	2.89 (5)	1.0 (1)					
한국기술진흥(후) 투자	3.21 (5)	8.50 (7)	2.40 (6)	9.87 (8)	7.18 (8)	11.88 (6)	4.74 (3)	22.60 (8)					
중소기업은행								399.9					
중소기업은행								1.95 (2)					
중소기업은행								19.10 (10)					
한국개발투자(후) 투자								9.13 (10)					
한국은행								10.1 (2)					
국민은행								1.5 (2)					
진단계													
신설개발자금	30.31 (8)	13.85 (6)	10.75 (4)	9.30 (7)	9.20 (2)	8.96 (5)	129.50 (9)	35 (4)					
한국기술개발(후) 투자								25.25 (18)					
한국기술진흥(후) 투자								7 (7)					
합계	35.22 (16)	13.85 (6)	10.75 (4)	9.34 (7)	9.20 (2)	9.36 (5)	156.53 (106)	645.75 (351)	245 (125)	396.21 (205)			

註: (B)는 연구시설자금
 1) 84년도의 실적만 자료를 갈 수 없어 부자는 기업화로, 공자는 연구개발단위로 분류하였음.
 資料: 표 7-7 과 同.

만한 사실은 導入技術의 企業化가 中心이었던 企業화단계지원이 전체 지원의 대종을 이루고 있었지만, 大企業에게는 자체연구개발능력을 向上시키기 위해서 研究施設資金支援이 시작되었으며 中小企業에게는 자체개발능력이 부족하다고 판단하여 研究機關과의 연계하에서 연구개발비를 融資가 아닌 補助金으로 지원하였다는 점이다. 그러나 보조금지원형식은 소규모로 운영되다가 81년에 廢止되었다.

이러한 施設資金中心의 技術開發資金支援政策은 尖端産業技術의 開發을 위한 産業界의 研究開發費 및 研究施設購入資金의 수요가 크게 증대하자 81부터 크게 變化되기 시작하였다. 기술개발자금지원을 전문으로 하는 韓國技術開發財는 기존의 금융기관과는 달리 危險負擔이 큰 研究開發段階에 대해 重點적으로 지원하고 있으며²⁵⁾ 기계공업진흥기금 및 전자공업진흥기금, 그리고 특정연구개발사업은 研究開發段階에 대해서만 지원하였다. 또한 산업은행에서도 82년부터는 연구개발단계에 대해서도 지원하기 시작하였다. 이러한 노력에 의해 81年 이후의 研究開發段階에 대한 資金支援實績은 支援金額이 크게 증가하였을 뿐만 아니라 그 比率도 全體의 약 40%에 달하고 있다. 한편, 研究施設資金의 支援實績도 특히 企業附設研究所의 設立이 본격화된 것과 맥락을 같이 하여 82년부터 매년 크게 증가하고 있는데 전체지원자금의 약 10%를 産業銀行과 韓國技術開發財를 통하여 지원하고 있다. 결국, 81年이후에는 기술개발자금지원이 施設投資支援에서 脫皮하여 자체연구개발에 대한 지원이 전체

註 25) Venture Capital 회사이지만 81年~84年까지 총 지원실적중 약 76%를 연구개발단계에(기술도입비 포함) 지원하였으며 현행 지원제도중 연구개발단계에 대한 지원규모가 가장 크다.

의 약 반을 차지하는 것으로 變化되었는데 이는 기업화단계에서의 소요자금이 연구개발단계에서의 소요자금규모보다 훨씬 크다는 점을 감안한다면 技術開發資金支援이 이제는 오히려 自體研究開發에 그 支援比重을 더 많이 주고 있다고 볼 수 있다.

이와 같이 技術開發段階別 支援內容에 큰 變化²⁶⁾가 일어난 데에는 需要資金의 用途가 바뀌고 있기 때문으로 생각할 수 있는데 이는 곧 産業界의 技術開發形態가 變化되고 있는 것과 密接한 關聯이 있는 것으로 생각된다.

60년대 이후 70년대까지의 공업화과정속에서 산업계의 技術發展은 대개 先進國에서 개발된 製品이나 技術을 導入하여 이를 模倣하는 과정에서 제조기술이나 공정기술을 向上시킨 逆行的 엔지니어링 형태를 취하거나, 아니면 가장 손쉬운 방법으로서 선진고급 기술이 체화되어 있는 機械設備를 輸入함으로써 技術水準을 向上시켜 왔다. 이러한 발전형태는 開發途上國의 입장에서는 어쩔 수 없는 것이겠지만 自體技術開發能力(indigenous technological capability)을 배양시켜 오지 못했기 때문에 제품의 模倣技術은 향상되어 왔지만 이를 바탕으로 한 新製品의 開發活動은 일어날 수 없었고 따라서 자연히 계속적으로 外國技術에 依存하는 경향이 深化되어 갔다. 이러한 기술개발형태에 의해서는 자체적인 연구개발활동에 대한 投資보다도 工場設立이나 生産施設의 購入에 훨씬 더 많

註 26) 연구개발단계에 대한 지원이 크게 증가하였다는 것 이외에도 기업화단계지원의 내용도 도입기술의 기업화에서 국내개발기술의 모험사업화 즉 Venture Business에 대한 지원으로 변화되고 있다.

은 투자를 하게 된다. 그러므로, 기술개발에 대한 資金支援이 시작되었어도 과거에는 거의 다 導入技術의 企業化를 지원한 것은 결국 산업계의 需要(need)가 그러하였기 때문으로 생각할 수 있다.

그러나, 80年代에 들어오면서 尖端産業의 등장으로 국제기술 경쟁이 급격하게 가속화되고 선진국의 技術保護主義가 강화되는 등 技術環境이 악화되어, 이제는 더이상 外國技術의 導入에만 의존할 수 없고 自體開發能力을 갖추어 독자적으로 研究開發하는 形態로 나아가야 한다는 인식이 産業界에 크게 강조되고, 특히 尖端産業에서는 基礎研究와 應用研究가 동시에 혹은 時差가 무척 짧게 일어나는 등 技術發展速度가 급속함에 따라 산업계는 研究開發段階에 대한 투자를 절실하게 느끼게 되었다. 따라서, 기술개발자금지원도 産業技術開發形態가 開途國模型에서 先進國模型으로 變化되면서 資金需要構造가 변함에 따라 研究開發段階에 대한 支援이 급증하였으며 研究施設購入資金도 이러한 맥락에서 같이 해석될 수 있다.

다. 企業規模別 支援實績

지원대상기업을 大企業과 中小企業으로 區分하여 살펴보면, 자금지원의 초기와 82년에 지원규모가 翻期的으로 증대되면서는 大企業에 대한 支援이 優先되었지만 곧이어 점차적으로 中小企業에 대한 支援比重이 增加한 현상을 볼 수 있다(표 7-10 參照).

76~81년까지는 대기업과 중소기업의 比率이 4:1 정도로 大企業을 中心으로 자금지원을 하였으나 79년부터는 대기업지원은 감소하고 대신에 중소기업지원이 조금씩 증가하기 시작하였다. 그리고 81년에는 특별히 중소기업은행의 지원규모를 획기적으로 증대

시키고 기계공업진흥기금을 새로이 신설함에 따라 中小企業에 대한 지원이 대기업에 대한 지원보다 월등히 많았다. 특히 기계공업진흥기금은 중소기업공업체에 한정된 것이지만 앞에서 본 바와 같이 전액 연구개발비로만 용자하여 이때에는 研究開發費支援도 대기업보다 中小企業에 더 많았다.

그러나, 82년부터 전면적으로 자금지원정책이 강화되면서 중소기업에 대한 지원규모도 크게 증가하였지만 産業銀行 및 韓國技術開發團을 주요지원창구로 하여 다시 大企業支援을 優先으로 하였다. 이는 대기업의 企業附設研究所 設치를 적극 지원하기 위한 것으로 尖端産業全般에 걸쳐 연구개발비, 연구시설구입비 지원을 크게 증가시켰다.

이러한 대기업우선정책속에서도 有望中小企業 및 技術集約的新企業의 技術開發을 적극 지원하기 위하여 83년에는 중소기업은행의 지원규모도 다시 크게 증가시키고, 전자공업진흥기금 및 여타의 新設制度들도 대부분 中小企業을 지원대상으로 하여 설립함으로써 전체적으로 중소기업에 대한 지원비중이 크게 증가되었다. 이러한 추세는 84년에도 계속되어 전체 자금지원규모는 전년도에 비해 소폭으로 증가하였지만 대기업에 대한 지원규모는 감소한 반면 중소기업에 대한 지원규모는 계속 크게 증가함으로써 中小企業支援比率이 대기업보다 더 높아졌다. 따라서, 현재 우리나라의 資金支援政策은 산업계의 기술개발투자의 대부분을 대기업이 투자하고 있지만 자금여력이 상대적으로 부족한 中小企業을 보다 優先하여 支援하고 있다는 것을 알 수 있는데, 이러한 경향은 産業技術의 均衡的인 發展을 추구하기 위해서는 자금지원의 受惠企業數를 擴大

하여 그 下部構造인 중소기업의 기술개발을 적극 유도해야 한다는 현실에 어느정도 잘 부합하고 있다고 생각된다.

마지막으로, 앞서의 분석결과와 연계시켜 企業規模別 技術開發段階別 主要資金支援手段을 살펴 보면, 먼저 大企業에 대한 主要支援手段으로는 산업은행과 한국기술개발(주) 뿐이며 小規模인 특정연구개발사업에 의한 보조금지원제도가 더 있을 뿐인데 (앞으로는 한국기술금융(주)의 역할이 크게 증대할 것으로 예상된다.) 研究開發費支援에는 한국기술개발(주)가, 研究施設費 및 企業化資金支援에는 산업은행이 중요한 역할을 하고 있다. 그리고 中小企業의 경우는 중소기업은행, 한국기술개발(주)가 대중을 이루면서 기계·전자진흥기금, 국민투자기금, 특정연구개발사업등도 주요한 기능을 하고 있으며 研究開發費 지원에는 한국기술개발(주), 기계·전자진흥기금, 특정연구개발사업등이 중요한 역할을 하고 있다.

4. 向後方向

앞에서 우리나라의 技術開發資金支援政策의 전개과정을 支援制度의 構築過程이란 側面과 支援內容의 變遷過程이란 측면에서 고찰하여 보았다. 기술개발자금지원정책은 비교적 늦게 1976년부터 시작되어 소규모적으로 시행되다가 新技術·新産業의 등장으로 기업의 기술개발활동이 본격화되면서 81년을 기점으로 支援手段, 支援規模, 支援對象등 양적·질적인 면에서 支援政策이 크게 活性化되었는데 그중 특징적인 몇가지 主要內容을 간략히 要約하면 다음과 같다.

첫째, 총체적으로 기술개발자금의 需要와 供給을 살펴보면 80년까지는 産業界의 자금수요는 계속 증가한 반면 자금공급규모는

거의 변함없이 일정하여 資金供給不足現象이 점점 더 深化되었으나 81年부터 자금공급을 수요증가율보다 더 크게 급격히 증가시켜 자금의 수요와 공급간의 隔差가 많이 줄어들었다. 그러나, 최근 정부의 資金供給能力이 限界를 보이기 시작하여 다시 자금부족현상이 증가할 전망이다.

둘째, 70년대까지는 기술개발자금정책을 시행함에 있어 그 支援窓口를 산업은행과 중소기업은행 등 特殊銀行을 中心으로 하였으나 80년대에는 기술개발자금지원을 전담하는 한국기술개발(주)와 같은 Venture Capital 회사들을 점점 더 많이 이용하는 형태로 변화되고 있으며, 그외에도 가능한 한 支援窓口를 多樣化시켜 자금공급능력을 확대시키고 있다.

셋째, 자금지원을 技術開發段階別로 區分하여 볼때 80년까지는 기술개발자금이 주로 導入技術의 企業化를 지원하여 사실상 일반설비투자지원의 형태로 운용되었으나 민간연구조직의 설립이 활발해지면서 81년이후에는 自體開發活動을 지원하는 연구개발비, 연구시설구입비 지원이 크게 강화되고 있다. 이러한 변환은 산업계의 技術開發形態가 開發途上國의 기술발전모형인 逆行的 엔지니어링에서 선진국형인 지속적인 研究開發型으로 바뀌어 가고 있는 것과 관련이 깊은 것 같다.

마지막으로, 支援對象企業의 規模를 기준으로 하여 볼때 80년까지는 중소기업에 대한 지원비율이 저조하였으나 81년이후 中小企業에 대한 지원이 크게 強化되고 있으며 84년에는 대기업에 대한 지원보다 더 많아졌다. 앞으로도 이러한 경향은 계속되어 技術集約型 中小企業이나 冒險企業(Venture Business)에 대한 지원이

계속 늘어날 전망이다.

이러한 지원정책의 발전으로 산업계의 기술개발활동은 80년대에 들어오면서 크게 촉진되고 있다. 그러나, 지원정책의 역사가 겨우 10년밖에 되지 않으며 본격적인 지원은 최근 3~4년 정도밖에 되지 않아 資金支援의 實效性을 보다 증대시키기 위해서는 制度運用方法을 보다 效率的으로 改善하는 것이 必要하다.

첫째, 支援機關의 기술개발활동에 대한 專門性을 提高시켜야 한다. 현재 산업은행, 중소기업은행, 한국기술개발(주)가 전체지원의 80% 이상을 차지하고 있는데 이러한 정책금융기관들에 技術的인 專門性이 크게 缺如되어 있어 기술개발자금지원이 一般資金支援과 같은 방법으로 심사되고 있다. 전문성의 부족으로 支援對象의 選定過程에서 技術開發課題(project)의 산업기술발전상에서의 시급성, 당해기업의 技術開發能力등을 우선으로 하지 못하고 자연히 事業實績이 비교적 좋은 기업들의 擔保物確保를 가장 중시하게 되어 자금지원의 效率性이 낮으며,²⁷⁾ 기술개발자금지원을 必要로 하는 기업들은 많은데도 때로는 査定資금이 다 소진되지 않는 기현상도 일어나고 있다. 현재 정부의 資金支援政策이 Venture Capital 중심으로 轉換되고 있지만 V.C. 마저 조건부 융자나 투자형식은 아주 적고 거의 대부분이 融資形式인 점을 보면 (투자적정기업이 적다는 점도 있지만) 아직 전문성이 부족한 것을 알 수 있다. 그러나, 機械工業振興基金 및 電子工業振興基金의 경우는 업계의 技術的 專門家들로

註 27) 지원된 자금이 운영자금으로 이용된다거나 특정업체를 중복지원하는 경우가 많다.

審議會를 구성하여 신청기업의 담보능력보다는 申請課題의 重要性 및 기업의 開發能力을 엄밀히 평가하여 지원하고 있기 때문에 開發成果도 좋은 뿐만 아니라 受惠企業의 폭도 지원규모에 비해 대단히 넓다. 따라서, 앞에서 언급한 주요 3개 지원기관들도 비록 모든 업종을 다 포괄해야 하는 어려움이 있겠지만 진흥기금의 경우와 같이 專門審査機構를 반드시 갖추는 것이 바람직하다. 정부가 조만간 실시하고자 하는 技術信用保證制度는 이러한 지원기관의 非專門性을 補完해 줄 수 있는 제도이지만 이 역시 실시의 전제조건으로서 신용보증기금이 전문성을 갖추지 않으면 안 될 것이다. 그리고 産業構造高度化促進法에 의해 각종 지원기금이 통합되어 운용될 때에도 이러한 문제점은 반드시 고려되어야 할 것으로 생각된다.

둘째, 産業技術發展의 形態(pattern)가 變化되고 있는 점에 맞추어 研究開發段階에 대한 資金支援方式을 달리 해야 한다. 현재 연구개발단계에 대해서는 補助金形式은 극히 적고 長期低利의 振興基金이 일부 있는 실정이며(합해서 전체의 20%) 대부분은 一般資金의 融資條件과 비슷한 融資條件으로 지원되고 있다.

그러나, 기업의 技術開發課題들이 선진국제품의 模倣生産에서 위험성이 높은 尖端技術을 開發하는 것으로 變化되고 있기 때문에 融資條件에 별다른 誘因이 없는 현재의 지원방식으로는 技術開發의 意慾과 能力을 가진 많은 기업들 특히 技術集約型 冒險企業이나 有望中小企業들이 積極的으로 尖端技術의 開發에 도전할 수 있도록 誘導하기에는 어렵다고 생각된다. 따라서 정부의 재정부담이 늘어나는 단점이 있지만 선진국의 경우와 비슷한 수준으로 融資條件을

改善하고 補助金支援比率을 늘려 나가야 할 것으로 생각된다. 그리고 보조금지원은 현재 特定研究開發事業에 의해서만 지원되고 있지만 研究機關과의 連繫가 없이 企業이 독자적으로 개발하는 경우에도 戰略技術로 평가되는 부분의 기술개발활동에 대해서는 研究課題를 公募하여 國內의 동원가능한 專門家들로 구성되는 심의회에서 선정·지원하는 새로운 방식을 고려할 수 있다. 이러한 공모방식은 연구개발단계에서부터 競爭을 誘發시킬 수 있어 창의적인 優秀課題에 대해 效率的으로 지원할 수 있는 방법이라고 생각된다. 그밖에도 Venture Capital 회사의 投資와 條件附 融資를 기업화단계만이 아니라 研究開發費에 대해서도 투자될 수 있도록 확대운영해야 할 필요가 있다.

마지막으로, 정부의 財政負擔過重으로 技術開發資金供給能力이 限界點에 도달하고 있는 점을 補完하기 위해서 民間 Venture Capital 會社를 적극 育成해야 한다. 그리하여 政府는 補助金이나 長期低利融資로 研究開發段階를 지원하고 민간 V.C. 회사는 개발성과의 企業化를 지원할 수 있도록 하는 것이 바람직한 것으로 생각된다. 民間 Venture Capital 회사를 활성화시키기 위해서는 조세감면등을 통하여 投資組合의 設立을 적극 권장하고 株式去來方法에 場外去來制度를 신설하는 등으로 V.C. 회사가 재투자를 위한 財源을 용이하게 確保할 수 있도록 하는 投資誘因雰圍氣를 적극 造成해 나가야 할 것이다. 그리고 이러한 민간재원의 조달만이 아니라 政府의 각 部處 및 政府投資機關도 事業豫算의 일부를 조정하여 關聯業種의 技術開發費로 지원될 수 있도록 하여 政府財源調達을 획기적으로 增大시켜야 할 것이다.

第4節 民間研究組織의 育成

1. 民間研究組織의 意義

民間研究組織의 生成過程은 우리나라의 工業化過程에서 産業技術이 어떤 形態로 發展되어 왔는지를 함께 고려하면서 고찰해 봐야 할 것이다.

우리나라의 工業化는 일부 輕工業을 제외하고는 거의 全産業이 극히 脆弱한 상태하에서 60년대초 經濟開發計劃이 추진되면서 시작되었는데 당시 工業化初期에는 산업의 발달정도가 낮아 研究開發資金을 조달할 수 있는 여력도 없었을 뿐만 아니라 근본적으로 研究開發活動에 必要한 유능한 技術人力과 必要基本技術등 研究開發資源의 蓄積이 거의 되어있지 못하였기 때문에, 기업의 自體的인 技術開發活動은 기대하기 어려웠으며 따라서 자연히 산업건설에 必要한 技術은 선진외국에서 導入할 수 밖에 없었다. 그러므로 이 시기에는 기업의 技術開發活動이란 導入된 先進技術을 理解하고 生産設備의 정상적인 稼動率을 維持하는데 노력하는 技術의 消化·吸收活動이 거의 전부였다.

그런데, 이러한 형태의 技術發展은 자체적인 기술개발의 밑받침이 반드시 있었어야 할 重化學工業을 건설하는 과정에서도 계속되었다. 경공업에 비해 重化學工業은 資本集約的이며 技術集約的인 산업이므로 기술발전의 속도가 빠르다. 그러므로 비록 건설초기에는 선진국과의 엄청난 技術隔差속에서 선진기술을 빨리 추격하기 위해서는 역시 技術導入을 위주로 할 수 밖에 없었겠지만 단 과거와는 달리 도입기술의 消化·吸收期間을 短縮시키는데 더 많이 노력

하여야 하며 축적된 기술을 신속히 應用·開發할 수 있도록 기업 내부에 自體技術開發能力을 꾸준히 배양했어야 하는 것이다.

그러나 민간기업들은 자체기술개발능력 배양의 必要性을 인식하지 못하고²⁸⁾ 外國의 성숙기 기술이나 제품을 模倣生産하는데 주력하였으며 신공정·신제품의 개발을 위한 自體研究費投資는 그 比重이 극히 적었다. 그 대신에 技術發展은 선진기술이 체화되어 있는 外國機資材를 導入하거나 비싼 로열티를 붙여야 하는 技術導入에 依存하였으며 부분적으로는 70年代 중반부터 형성되기 시작한 정부의 出捐研究機關에서 技術供給을 받는데에 그쳤다.

이러한 技術의 外國依存過多로 인한 자체기술개발능력의 부족으로 70年代 말부터 대외적으로 세계경기불황에 따른 경쟁대상국과의 輸出競爭이 激化되고 선진국들이 핵심고급기술의 이전을 기피하는 技術保護主義가 강하게 대두됨에 따라 우리나라 기업들은 심각한 國際競爭力 減退를 직면하게 되었다. 이에 따라 產業界는 기술경쟁력의 열세를 극복하기 위해서 늦게나마 그동안의 소화·흡수 활동으로 蓄積된 技術을 바탕으로 하여 先進技術의 自體開發活動을 強化하기 시작하였다.

한편, 產業界의 기술개발활동을 지원하는 政府政策도 근본적인 문제점인 산업계의 자체기술개발능력의 축적미흡에 대해 강력한 對應策을 마련하지 못한 채 기술개발촉진법을 제정하여 기술개발준비금에 대한 조세감면등 일부 稅制支援과 금융기관을 통한 소규모의 技術開發資金融資에 치중하였으며, 민간연구조직의 積極的인 참여를 誘

註 28) 이에는 70년대의 경제성장정책이 고인플레이를 무시한 채 고성장을 중시하였던 데에도 중요한 원인이 있다.

導하지 못한 채 政府의 研究組織 즉 國公립시험연구소, 출연연구기관의 육성을 통한 産業界技術支援에 우선을 두고 있었다.

그러나, 산업전반에 技術開發活動을 活性化시키는 데에는 연구개발자금이나 세제감면등 일시적인 재정적 지원도 필요하겠지만 무엇보다도 研究施設과 研究人力을 충실히 갖춘 企業自體의 研究組織을 설립·육성하는 自體研究開發基盤을 구축하는 것이 가장 기본적이고도 效果的인 것이다. 이는 과거 국가의 科學技術振興을 위하여 그 기반으로서 한국과학기술연구소와 출연연구기관등 國家研究組織을 가장 먼저 설립하였던 점과도 상통하는 것이다.

民間研究組織의 育成이 時急하다는 인식은 80年代에 들어오면서 컴퓨터·반도체·신소재·정밀화학등 尖端産業의 개발이 중요한 國家的 課題가 됨에 따라 더욱 분명하여졌다. 이에 따라 민간기업 내에서 自發的인 研究組織育成붐이 일어나 종래의 소규모적이고도 형식적이었던 實驗室·開發室 形態에서 脫皮하여 企業附設研究所를 설립하기 시작하였고 정부도 이에 적절한 支援施策을 講究하기 시작하였다. 정부는 1981년부터 각종 지원세제를 신설하고 技術開發資金支援을 대폭 강화하였으며 特定研究開發事業을 시작하여 官·産·研의 研究協力體制를 강화시키고 있으며 이를 통하여 중소기업체들의 공동연구협력체인 産業技術研究組合의 育成도 도모하고 있다.

그러면, 다음에서 민간연구조직육성을 위한 지원정책의 內容變遷을 보다 상세히 살펴 보기로 하며 아울러 研究組織의 現況을 分析하여 보기로 한다.

2. 育成政策의 展開過程

民間産業技術發展의 기반을 형성하는 民間研究組織을 육성하기 시작한 것은 기술개발촉진법 제 8조에 규정된 기술개발에 대한 장려정책의 일환으로 1976년부터 産業銀行에서 시작된 우리나라 최초의 기술개발자금 융자제도를 통하여 1977년부터 研究施設購入資금을 지원하기 시작한 때부터라고 볼 수 있다. 산업은행은 신기술의 기업화시설자금을 지원하면서 研究施設의 擴充을 지원하기 위하여 당시 年間매출액이 300억원 이상인 大企業 65개사 중에서 自體研究所가 설립되어 있는 11개업체, 설립중에 있는 13개업체, 그리고 설립을 장려하기로 한 15개 업체등 총 39개 업체를 지정하여 長期低利로 업체당 1천만원~5억원 범위내에서 研究施設購入資금을 優先支援하기 시작하였다.

또한 政府는 그해 연말에 技術開發促進法을 대폭 개정하면서 民間研究組織支援을 위한 法的 根據를 強化시켰다. 첫째, 사내자금으로 적립된 기술개발준비금을 연구시설구입비로 사용할 수 있도록 하여 구입비용에 대한 세제감면을 가능케 하고 둘째, 시험연구용의 물품구입과 연구시설을 건설하고자 하는 기업에 대해 産業育成을 위하여 조성된 長期低利資金中 일부를 우선적으로 지원할 수 있도록 하여 外部資金의 供給이 可能토록 하였으며 셋째, 주로 中小企業들의 자체연구능력의 부족을 보완하고 産業의 共通隘路技術을 協同으로 開發할 수 있도록 産業技術研究組合의 設立을 지원하기로 하였다.

그러나, 基本母法에서 規定하고 있는 이러한 지원조치들은 시행상에 必要한 後續措置들이 제대로 이루어지지 못하였기 때문에

實效性이 거의 없었다. 資金支援은 전체 기술개발자금지원창구 및 지원금액이 소규모였기 때문에 산업은행에서 극소수 大企業들에게만 연구시설자금을 지원해 준 것 밖에는 없으며 기업부설연구소와 산업기술연구조합의 설립·운영지원을 규정한 세제지원제도도 조세감면 규제법에는 전혀 만들어지지 않았다. 특히 産業技術研究組合은 중소기업체들이 독자적으로 조합설립자금 및 기술개발자금을 부담하기가 어려웠기 때문에 81년까지는 한 건도 결성되지 못하였다.

이러한 支援施策의 未洽속에서도 자금조달 및 연구인력의 確保가 비교적 쉬운 大企業들이 중심이 되어 企業附設研究所의 설립은 積極性을 띄기 시작하였다. 79年 2월에 全經聯에 民間研究所設立推進委員會²⁹⁾가 결성되어 民間主導의 자발적인 연구조직육성이 本格化되었으며 처음으로 민간기술연구소를 설립·운영함에 있어서 隘路點과 그 改善策³⁰⁾을 政府에 건의하여 政府支援施策의 補完을 促求하였다.

政府는 이러한 産業界의 움직임에 발맞추어 민간연구조직에 대한 稅制支援을 크게 強化시켜 81년에 기업부설연구소용 부동산에 대한 지방세 면제제도, 기술개발용품 및 실험실습용품의 관세분납제도, 연구시험용·직업훈련용 시설투자에 대한 세액공제 또는 특별감가상각제도를 신설하였으며 82년에는 연구개발용품에 대한 관

註 29) 同 委員會는 80年 2월에 정식으로 전경련산하의 民間技術研究所協會로 되었으며 82年 2월에는 獨立된 법인으로서 현재의 産業技術振興協會로 발전하였다. 85年 현재 약 150개사가 회원사로 되어 있다.

30) 民間技術研究所協會 (1980) 참조

세경감제도, 연구용 건물에 대한 특별소비세 면제제도를 추가로 제정하였다. 그리고 민간연구조직을 중심으로 한 산업계의 기술개발활동이 활발해짐에 따라 크게 증가하고 있는 기술개발자금수요에 對處하기 위하여 81년에 Venture Capital 전문회사로 한국기술개발은행을 설립하고 기존의 産業銀行·中小企業銀行의 기술개발자금 融資規模를 대폭 증가시켰다. 또한 82년부터는 민간연구조직에 대한 보다 적극적인 육성지원책으로서 民間研究組織과 國家研究組織을 연계시켜 공동연구내지 위탁연구하는 特定研究開發事業을 시작하였다. 이는 관·산·연의 범국가적 연구개발체제를 구축하기 위한 것으로서 국가주도 연구개발과제와 정부·민간 공동연구과제로 구분되어 시행되고 있는데 이 정부·민간 공동연구과제에 정부가 研究費를 出捐³¹⁾하고 있으며 연구비의 재정적 지원이외에도 민간연구조직의 모자라는 研究施設·研究人力을 補完시켜 주는 것이다.

이러한 일련의 기술드라이브정책에 힘입어 79년 당시 정부투자기관의 부설연구소를 포함하여 총 46개에 불과하던 企業附設研究所는 82년이후 括弧한 만한 增加趨勢를 보여 85년 9월말 현재 177개에 이르고 있다. 그리고 産業技術研究組合은 정부출연금 이 보조되는 특정연구개발사업이 시행됨에 따라 82년부터 結成되기 시작하여 85년 9월 現在 22개가 있다.

그러나 기업부설연구소의 활발한 발전에 비해 産業技術研究組合은 그 설립도 不振한 편이고 研究活動도 활발치 못하며 연구조

註 31) 기업에 대한 보조금 지원실적은 82년부터 84년까지 총 324개 과제에 대해 178.76억원임.

합의 시급한 육성의 필요성에 비해 현재의 支援施策들은 대부분 企業附設研究所에 置重되어 있어 자금·세제·기술정보 등을 종합적으로 지원할 수 있도록 産業技術研究組合法의 제정을 검토하고 있다. 그리고, 최근 기업부설연구소의 발전형태가 보다 다양해져 獨立된 재단법인형태의 綜合研究所와 해외에 現地法人으로서의 研究會社가 설립되고 있는데 이러한 연구소들에 대해서도 국내 부설연구소의 경우와 같은 지원이 주어질 수 있도록 制度的 補完이 必要하다는 점이 지적되고 있다.

3. 企業附設研究所

가. 設立現況

기업부설연구소의 시초는 61년 政府投資機關인 한국전력공사에서 설립한 것에서 비롯되는데 60년대 동안에는 기업부설연구소로서는 대한석탄공사가 62년에 설립한 것과 함께 단 2개뿐이었으며 순수하게 民間企業이 설립한 경우는 하나도 없었다. 純粹民間研究所의 胎動은 70年代에 들어오면서 소규모적이지만 飲食料, 纖維業種에서 생기기 시작하였다. 그러나 70年代 전반까지는 輕工業과 일부 製藥會社들을 중심으로 연구소가 설립되었으며 화학, 기계, 금속, 전기·전자등 重化學工業에서는 70年代 後半에 들어와서야 비로소 설립되기 시작하였다.³²⁾

민간연구소의 增加趨勢는 79년에 민간연구소설립추진위원회가

註 32) 産技協 (1985 i) 참조.

결성되면서 本格化되었는데 당시 46개에 불과하던 민간연구소는 化學, 電氣·電子, 機械업종을 중심으로 81년에는 총 65개로 증가하였다. 그리고 82년부터는 대기업들의 尖端産業進出이 급증함에 따라 매년 20~40%씩 크게 증가하여 85년 9월 현재 민간연구소의 수는 177개에 이르고 있다. 84年末 현재의 民間研究所들을 業種別로 살펴보면 반도체·통신·컴퓨터를 포함한 전기·전자업종과 제약업·정밀화학을 포함한 化工業種 그리고 자동차·조선·정밀기계등의 기계업종이 전체의 72.4%를 차지하고 있다.

표 7-11. 企業附設研究所의 年度別 設立推移

年 度	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85. 9月
研究所數	46	54	65	88	122	152	177

資料：産技協(1985 c), p.124

표 7-12. 企業附設研究所의 業種別 分布(84年)

業 種	電氣·電子	化 工	機械·金屬	食 品	織 維	其 他	計
研究所數	41 (27%)	38 (25%)	31 (20.4%)	21 (13.8%)	8 (5.3%)	13 (8.5%)	152 (100%)

資料：科學技術處(1985 b)

앞으로 80年代 後半에는 대부분의 국내 주요기업들에게는 부설연구소가 설립될 전망이다. 尖端産業分野에서는 中小企業들도 부설연구소의 설립을 적극 추진할 것으로 전망되어 앞으로도 당분간은 기업부설연구소의 급속한 증가추세는 계속될 것으로 보인다.

나. 技術開發活動

최근 産業技術振興協會가 우리나라의 주요기업 436개 業體를 대상으로 技術開發投資動向을 調査³³⁾한 것을 보면 주요기업들의 技術開發投資額이 최근 들어 매년 40~50%씩 급증하고 있는데 그 중에서 附設研究所를 보유하고 있는 企業들(141개사)의 기술개발 투자비가 83년 2,340억원, 84년 3,550억원으로서 전체조사기업의 總投資額의 90% 이상을 차지하고 있어 企業附設研究所가 이제는 우리나라의 産業技術開發에 主役으로 定着하였음을 알 수 있다.

민간연구소의 활발해진 연구개발활동을 業種別로 살펴보면 가장 두드러진 분야는 電氣·電子分野로서 84년에 1,479억원을 투자하여 全體의 41.7%를 차지하고 있으며 賣出額 對比 技術開發投資率도 83년 2.56%, 84년 3.05%로 타업종에 비해 월등히 높은 수준을 보이고 있다. 다음으로 수송기기·정밀기기·일반기계·산업용화학·기타화학·플라스틱제조등 기계·화학분야가 1.5~2%로서 비교적 높은 추세를 보이고 있다. 그리고 비교적 상위그룹에 속하는 연구소들의 平均豫算³⁴⁾도 ① 전기·전자 131억원 ② 기계 66억원 ③ 화학 23억원 ④ 섬유 22억원 ⑤ 금속·비금속 16억원 ⑥ 음식료 11억원 ⑦ 건설·기타 11억원으로서 산업에 따라 10배이상의 차이를 보이고 있다. 이와 같은 사실들은 尖端産業에 대한 産業界의 技術開發活動이 매우 활발해지고 있음을 말해 준다.

註33) 産技協(1985b), p.16 참조

34) 李軫周(1985), p.52 참조

한편, 부설연구소의 기술개발자금의 支出內容³⁵⁾을 보면 技術開發費의 가장 많은 부분을(82년 45.5%, 83년 41.1%) 研究施設과 機資材 購入에 사용한 것으로 나타나고 있다. 그리고 이와 함께 研究人力의 確保에도 많은 노력을 기울여 연구원수가 83년, 84년도에는 무려 70~80%씩 증가하였으며 특히 專門高級人力인 석·박사급이 급속도로 증가한 것으로 나타나고 있다. 이와같은 研究組織擴大와 研究施設의 補強努力은 민간연구소의 발전과정상 초기에는 반드시 거쳐야 할 단계로 앞으로 연구의 效率的인 수행을 위한 研究管理體制의 定着努力과 함께 연구개발활동이 본격적인 軌道에 들어설 것으로 예상된다. 지난 84년의 민간연구소들의 研究實績은 총 1,693件³⁶⁾으로서 연구기반이 급속히 구축되면서 연구개발활동이 활발해지고 있음을 보여준다.

그리고, 최근 민간연구소에 두드러진 현상으로서, 국내에는 綜合研究團地를 건설하고 해외에는 現地 研究法人을 설립하여 技術情報交流 및 研究能力의 補完을 도모하는 경향이 일고 있다. 현재 일부 大企業그룹에서는 研究開發活動을 더욱 加速化시키기 위하여 小集團的인 研究開發體制로 형성된 그룹산하연구소들을 연계시켜 尖端産業技術을 綜合的으로 研究하는(interdisciplinary approach) 재단법인형태로 독립된 거대한 綜合研究所로 발전시키려는 計劃을 가지고 있어 이를 통해 연구시설과 연구인력상의 臨界規模(critical mass)를 형성하게 되면 민간기업의 첨단기술개발활동은 그 投資規

註 35) 産技協(1984c), p.9 참조

36) 科學技術處(1985b)

模나 研究課題上에 커다란 진보가 일어날 것으로 예상된다. 그리고 海外研究所는 특히 우리나라에서는 專門人力을 구하기가 어려운 遺傳工學分野와 기술의 수명주기가 아주 짧아 最新技術情報의 신속한 수집이 매우 중요한 半導體分野에 대해 설립되고 있다.

다. 海外現地研究法人

先進國의 尖端技術移轉規制를 피하면서 선진기술의 조기습득 및 소화개량등을 통한 尖端技術開發促進을 위한 方案으로서 1983年부터 設立되고 있는 海外現地 研究法人들은 미국등 技術源泉地에 진출하여 신속한 技術情報入手, 國內에 부족한 최고급 科學·技術者의 현지 확보, 이를 통한 첨단기술의 開發 및 國內移轉, 그리고 國內技術人力의 訓練등을 目的으로 하고 있으며 國內附設研究所와 유기적으로 연계되어 技術開發의 國際化를 서두르고 있다.

현재 6개³⁷⁾의 현지법인형태의 연구소가 주로 半導體 및 遺傳工學과 관련하여 이의 본산지인 미국의 실리콘 벨리와 유전자 제품등에 설립되어 있는데 전부 국내의 대표적인 大企業들이 설립한 것이다. 이는 반도체, 유전공학이 다른 분야에 비해 技術開發競爭이 더욱 치열할 뿐만 아니라 研究開發投資費가 특히 많이 소요되는 분야이기 때문이다.

그러나, 海外現地法人들이 수백, 수천개의 관련업체들이 密集해 있는 尖端技術의 生成現場에서 근무하고 있는 한국인을 비롯한 전

註 37) 이 외에도 한국전자기술연구소, 한국기계연구소, 그리고 한국기술개발(주)의 해외분소가 각각 실리콘 벨리, 샌프란시스코·뉴욕, 보스톤에 설립되어 있다.

표 7-13. 海外現地 研究法人 現況

會社	現地法人	設立年度	位 置	現員 名	研 究 分 野
대우전자	I.D포커스	83년	美 실리콘밸리	18	전자제품의 산업디자인 (I.D)
현대전자·현대중공업	현대 일렉트로닉스 아메리카	83년 3월	美 실리콘밸리	150	반도체칩, 산업전자시스 템, 정보시스템
삼성반도체통신	트라이스타 세미콘닥터	83년 7월	美 실리콘밸리	120	반도체칩
제일제당	유진텍 인터내셔널	84년 1월	美 뉴저지주 알란데일	33	인터페론, 간염백신, 진 단용시약
럭키금성그룹의 8개사	유나이티드 마이크로텍	84년 7월	美 실리콘밸리	50	소프트웨어, 반도체칩, 신통신매체
럭 키	럭키 바이오텍	84년 7월	美 샌프란시스코	25	인터페론, 진단용시약

資料: 한국경제신문, "미국속의 한국과학기술전선" 씨리즈, 1984.10.12 ~ 12.14
매일경제신문, 1985.2.5

문고급인력을 구하기가 보다 용이한 점등의 유리한 점을 십분 활용하여 尖端製品을 보다 짧은 시간에 개발하고 있는 것으로 評價되고 있으므로 앞으로 여러분야에 걸쳐 국내의 많은 기업들이 한정된 研究能力을 克服하려는 한 방법으로서 선진국의 開發現場에 뛰어들 것으로 展望되고 있다.

그러므로, 민간연구소의 설립을 적극 지원했던 政府政策도 民間研究所의 發展形態에 맞추어 改善되어야 할 것이다. 산업기술진흥협회가 尖端技術開發의 國際化에 대응한 산업계의 意見を 調査³⁸⁾한 바에 의하면 현재 기업부설연구소의 개념을 정의하고 있는 技術開發促進法施行令이 기업부설연구소가 海外에 分所를 설립하는 경우를 규정하고 있지 않아 海外分所는 국내연구소에 부여되는 각종 支援惠擇을 전혀 받을 수 없도록 되어 있다는 것이다. 그리고 外國換管理規定도 해외사무소를 규정한 조항에 순수한 研究開發活動을 목적으로 하는 연구소의 해외분소를 포함하지 않고 있으며 해외사무소의 駐在員數를 5~10인으로 제한하고 있고 기존사무소가 진출되어 있는 지역에는 研究所分所를 설립할 수 없도록 되어 있어 결국 해외분소의 형태로는 되지 못하고 海外現地法人으로 진출할 수 밖에 없으며 연구개발활동비의 외화사용도 엄격한 制限을 받고 있다는 것이다. 이밖에도 海外現地法人이 失敗할 위험성을 감수하면서 개발한 技術을 국내기업에 移轉시킬 경우에는 外國會社에서 기술이전하는 경우보다는 技術導入에 대한 소득세·법인세 감면율을 높게 해 줄 必要가 있다는 점도 주장되고 있다. 이러한

註 38) 産技協(1985 a), pp. 48~49 참조

關聯法體系의 支援未洽 내지 制約要因은 그 유용성이 증가하게 될 기업부설연구소의 海外分所設立을 誘導하고 研究開發活動을 促進할 수 있는 방향으로 조속히 補完되어져야 할 것이다.

4. 産業技術研究組合

가. 設立現況

기술개발을 촉진하기 위한 방안의 하나로서 단독기업의 研究能力不足을 業體間의 協同的 共同研究로 補完하여 産業의 共通隘路 技術을 개발하도록 하는 産業技術연구조합은 1977年末 技術開發促進法에 그 設立을 促求하는 내용이 명문화되었지만 그동안 전혀 성과를 보지 못하다가 1982年 特定研究開發事業의 일환으로 연구조합이 政府出捐研究機關에 위탁연구를 하는 경우에 연구비에 대하여 政府補助金を 지급하게 됨에 따라 그 結成이 가능해져서 필름 콘덴서 연구조합을 필두로 하여 82년에 11개, 83년에 4개, 84년에 4개의 연구조합이 결성되었다.

그러나, 産業技術연구조합은 주로 中小企業들의 共同參與에 의해 설립되는 것이기 때문에 참여기업들의 協力體制構築이 우선되어야 하므로 尖端技術開發의 必要性이 시급한 電氣電子分野는 그래도 꾸준히 조합이 설립되고 있지만 전체적으로 그 設立趨勢가 상당히 부진한 형편이다. 85年 9月 현재 총 22개의 연구조합이 결성되어 있으며 평균 4~6개 회사를 조합원사로 하여 주로 電氣·電子分野와 自動車部品分野에 집중되어 있다.

그리고, 대부분의 연구조합은 中小企業들이 회원사로 되어 있

표 7-14. 産業技術研究組合 設立現況

分野 年度	電氣·電子		自動車部品		遺傳工學		情報産業		에너지및資源利用		計	
	조	합	조	합	조	합	조	합	조	합		
'82	5	22	4	17	1	13	1	4			11	56
'83	4	31				1		3			4	35
'84	3	23		-1		2		1	1	120	4	145
'85	3	14				3					3	17
計	15	90	4	16	1	19	1	8	1	120	22	253

資料: 産技協(1985 c), p.131

으며 유전공학, 광전자, DAD(digital audio displayer) 연구조합만 대기업들이 설립한 것이다. 獨自的인 기술개발능력을 갖출 수 있는 대기업들이 공동으로 연구조합을 설립한 理由は 技術開發의 必要性은 있으나 國內需要가 너무 적어 각사의 個別的인 연구추진은 인력 및 자본의 낭비라는 점에 인식을 같이 했거나 혹은 國內에는 아직 해당분야에 대한 基礎知識과 研究人力이 크게 부족하기 때문인 것으로 판단된다.

나. 技術開發活動

산업의 공동애로기술로서 고도의 기술을 요하는 품목과 부품의 共同開發努力은 현재 연구조합에 상근하는 研究專擔要員이 한명도 없는 등 自體研究能力을 갖추지 못하고 있고 일부조합의 경우 조합원사간의 利害가 조정되지 않아 共同研究課題조차 결정치 못하고 있어 전체적으로 그 實績이 不振한 형편이다. 지난 84년도의 研究實績을 보면(표 7-15 參照) 19개 研究組合中에서 電氣·電子分野의 8개 研究組合과 자동차부품분야의 1개 연구조합은 전혀 연구활동이 없었으며 겨우 10개 연구조합만 총 36건의 연구과제에 23.7억원을 연구비로 투자하고 있다. 그중 遺傳工學研究組合은 14.1억원을 투자하여 가장 많고 電氣·電子分野와 자동차부품분야의 연구조합은 6천만원~1억2천만원 정도를 투자하였다.

그리고 연구조합의 研究方式은 정부출연연구기관에 기업주도 특정연구과제로 委託研究하거나 각 조합원사에서 선발한 기술자들로 기술개발팀을 구성하여 연구하는 組合의 共同研究方式으로 遂行되고 있다. 현재 研究活動이 不振한 組合들은 연구과제중심의 조합운영보

다는 기술정보의 상호교환, 연구인력개발(인수 등), 외국기술의 공동도입, 공동판매망구축등 조합원사의 권익을 보호하고 협력기반을 다지기 위한 共同協同組合으로서의 발전을 도모하고 있다.

표 7-15. 産業技術研究組合의 研究開發實績(84年) 단위: 백만원

分野	組合數	無活動組合數	研究件數	研究費	政府出捐金	補助金比率 ¹⁾	研究機關
전기·전자	12	8	12	478	90	19 ²⁾	과학기술원, 조합
자동차부품	4	1	3	170	114.3	67	과학기술원, 기계연구소
유전공학	1	-	14	1411	474	34	조합
정보산업	1	-	3	150	77	51	조합
에너지 및 자원이용	1	-	4	162	79	49	동력자원연구소
계	19	9	36	2371	834.3	35	

註 1) 보조금비율 = 정부출연금 / 연구비 × 100

2) 스피커 연구조합에 대해서는 전혀 보조금지급이 없었기 때문에 평균보조금비율이 매우 낮다. 이 경우를 제외하고 계산하면 45%가 된다.

資料: 科學技術處(1985 a)와 韓國經濟新聞, “研究組合 그 現況과 果題” 시리즈, 84.11.15 ~ 12.15

다. 技術開發活動不振의 理由

연구조합결성이 부진한 점이나 일단 설립은 되었으나 공동연구활동을 제대로 수행하지 못하는 조합이 많은 데에는 다음과 같은 몇가지 주요한 문제점들이 있기 때문이다.

첫째, 規模가 작고 업체들의 기술이나 자금이 零細한 경우

업체들이 기술개발에 적극성을 띌 수 없으며, 업체발전을 위한 기술개발의 必要性을 절감한다 하더라도 훨씬 경제적이고 안정적인 技術導入先이 쉽게 確保될 수 있는 경우에는 연구조합결성을 통한 共同開發의 장점과 명분이 별로 설득력이 없어진다.

둘째, 조합이 설립된 경우라도 共同研究基盤을 造成하려면 자금의 문제만이 아니라 會員社들간의 기술수준이 相互間 技術協力을 할 수 있도록 서로 비슷해야 한다. 그러기 위해서는 회원사간에 技術開放, 技術交流가 이루어져서 기업간에 技術隔差가 조정되어야 한다. 그런데 이 문제는 自社의 秘密을 노출시키는 꼴이 되어 상대적으로 기술수준이 높은 기업은 이를 꺼려하게 되는 것은 당연한 것이다. 현재 成功的으로 운영되고 있는 연구조합의 경우 가장 먼저 이 기술개발문제를 해결했던 점을 보면 研究組合의 發展에 가장 기본적인 첫 出發點은 바로 이 技術開放問題를 원만히 해결하여 共同研究의 氛圍氣를 鼓吹시키는 것이라 할 수 있다.

셋째, 일부 조합의 경우를 제외하고는 연구조합의 회원사는 기술개발에 여유자금을 갖기 어려운 中小企業들로서 금융기관에서의 融資도 쉽지 않은 처지다. 그러므로, 조합의 연구비를 共同負擔하고 또한 연구비의 일부를 정부가 出捐補助하고 있지만, 研究課題들이 연구비가 많이 드는 尖端技術이고 政府出捐補助率도 당초의 기본적인 지침인 研究費의 70%가 잘 지켜지지 않고 있는 현실정에서는 결국 일부 중견 중소기업을 제외하고는 대부분의 회원사들간에는 業體當 研究費割當額이 커서 이를 부담하기가 힘든 실정인 것이다.

넷째, 연구과제로 결정되고 있는 分野를 보면 부품제조기술중

기술적 파급효과가 크고 수입대체효과도 높은 핵심첨단기술이 대부분이다. 연구과제가 이렇게 고도의 기술을 요하는 것이 많은 이유는 조합원사간에 서로 關心技術이 달라 이를 조정하는 과정에서 아예 업계의 利害가 서로 상반되지 않으면서 업체간의 共同協力の 必要性을 공감하고 있는, 국내업계에는 未開拓分野의 (기술이전도 되지 않는) 尖端製品技術의 개발로 결정되기 때문이다. 또한, 연구과제가 尖端技術이어야만 特定研究開發事業에 의해 政府補助를 받을 수 있기 때문인 점도 큰 원인이 되고 있다. 그러나, 첨단기술을 개발하는 것은 技術開發費가 많이 들 뿐만 아니라 조합원사들이 공동연구하지 못하고 政府出捐研究機關에 아예 전부 委託시켜 버리게 되어 개발과정에서 조합원사들의 技術蓄積이 이루어 지지 않게 된다. 따라서 개발된 기술을 회원사들이 受容함에 있어서도 各社의 既存技術水準에 따라 그 實益이 각기 달라진다는 問題點이 유발되는데 이점이 다시 조합원사간에 공동협력이 잘 이루어지지 못하게 하는 原因이 되고 있는 것이다.

마지막으로, 실질적으로 연구조합의 설립·운영에 도움이 될 수 있는 정부의 支援制度가 별로 없다. 특정연구개발사업으로 선정된 연구과제에 대해 연구비보조를 해 주는 것 이외에는 몇가지 지원세제가 있는 정도뿐인데 그나마 이 지원법규들은 非現實的이어서 실제로는 연구조합에 아무런 惠擇을 주지 못하고 있다. 구체적으로 살펴보면, 租減法上으로는 연구조합의 資格要件을 상시 專擔研究要員이 자연계 학사 10인 이상인 경우로 규정하고 있기 때문에 실제로는 연구전담요원은 물론이려니와 研究補助員조차 한명도 없이 組合員社의 종업원중 일부 技術開發要員들이 派遣勤務하는 형

식으로 운영되고 있는 전체 연구조합들은 예를 들어 연구개발용품의 관세경감제도나 연구용 건품의 특별소비세 면제제도를 전혀 활용할 수 없게 되어 있는 것이다. 또한 연구조합용 부동산의 구입에도 기업부설연구소의 경우와는 달리 지방세를 면제해 주지 않고 있다. 따라서, 현재의 研究組合支援施策은 초기에 소규모로 어렵게 출발할 수 밖에 없는 조합들에게는 전혀 도움이 되지 않고 있는 것이다.

라. 向後課題

중소기업의 技術能力不足을 보완하면서 산업의 共通隘路技術을 타개해 나가 산업기술의 均衡的 高度化를 도모한다는 産業技術研究組合은 그 必要性에 비해 興件造成이 충분치 못한 상태하에서 企業의 자발적인 參與意識이 부족한 채 政府의 勸告形式으로 먼저 설립된 경우가 많아 설립은 되었으나 研究開發活動은 전혀 하지 못하고 있는 경우가 많이 있다. 원래 연구조합의 기술개발활동은 단독개발이 아니라 조합원사들의 共同開發方式으로 진행되는 것이기 때문에 이에 따른 장점도 있지만 그 이전에 공동연구를 하기 위해서 조합원사간의 技術開放, 研究費分擔, 研究課題選定등이 원만히 조정되어져야 하는 특별한 문제가 있는 것이다. 따라서, 企業의 生存과 成長을 위해서 技術開發의 필요성을 절감하고 있는 이상 조합원사들이 스스로 積極的인 태도를 취해야 하겠지만 정부도 연구조합이 共同研究基盤을 構築할 수 있도록 支援政策을 보다 實效性있게 改善해 나가야 할 것이다.

첫째, 尖端技術中心의 研究課題選定과 이에 대한 選別的 資金支援方法에서 研究組合育成을 우선으로 하는 資金支援政策으로 바뀌

어야 한다. 자금조달능력이 크지 못하고 기술수준도 낮은 기업들이 아무리 공동연구나 위탁연구를 한다고 하더라도 技術開發經驗이 부족한 처지에서 처음부터 尖端技術의 開發에 도전한다는 것은 자금 부담도 클 뿐만 아니라 기업의 현실적인 주관심이 現場隘路技術의 개발에 있는 경우 조합원사간에 共同參與의 雰圍氣를 형성하기 어렵다. 따라서, 연구조합들은 처음 2~3년 동안은 먼저 기술개발, 기술인력 양성등 共同研究體制를 構築해 가는데 노력하면서 研究課題를 選定할 때에는 조합원사들이 이해관계를 원만히 조정하여 첨단기술만이 아니라 자금부담도 감소되고 自體共同努力으로 가능할 수 있는 現場隘路技術의 개발에도 적극성을 띠어야 할 것이다. 또한 정부도 특정연구개발사업과 연결시켜 첨단기술개발과제에 대해서만 보조금을 지원할 것이 아니라 研究組合의 全體 研究開發活動에 대해 補助 내지 融資支援이 되도록 하여 조합원사들의 參與意識에 강력한 인센티브를 賦與해야 할 것이다.

둘째, 연구조합이 自體研究施設과 研究人力을 확보하지 못하는 한 산업기술을 지속적으로 발전시킬 수 있는 활동력을 가진 民間研究組織으로 定着될 수 없다. 현재 한 두 과제 중심으로 정부출연연구기관에의 위탁연구에만 의존하는 방식으로서의 연구조합육성은 근본적으로 斷片的인 手段에 불과하다. 그러므로 비현실적인 산업기술연구조합의 資格要件을 緩和하여 연구시설 및 기자재 구입에 대한 租稅支援을 받을 수 있도록 하며 그러한 조세지원이외에도 高價의 研究施設購入이나 專門技術人力의 誘致에 필요한 資金을 支援하여 연구조합이 共同研究의 基盤을 조성할 수 있도록 해야 한다.

셋째, 연구조합에 대한 지원의 連續性이 必要하다. 현재 研究

開發段階에 대해서는 정부가 補助金を 지원하고 있으나 개발된 기술의 商業化段階에 대해서는 資金支援이 없어 조합원사들이 각자 해결해야 한다. 대부분의 경우 新技術企業化資金은 연구개발자금보다 훨씬 더 많이 소요되는데, 기업부설연구소를 운영하는 내기업들은 기업화자금을 용자받기가 쉬운 반면에 中小企業인 組合員社들은 담보부족등으로 용자받기도 훨씬 어렵다. 따라서, 특별히 연구조합의 경우에는 新技術企業化資金을 支援해 주는 制度가 생긴다면 연구조합을 통한 공동연구에 대한 기업의 참여를 크게 촉진시킬 수 있을 것이다.

마지막으로, 앞으로의 長期的인 研究組合育成方向으로는 關聯部品에 대해서는 수직적인 연구가 이루어질 수 있도록 研究組合들의 系列化를 고려해야 할 것이다. 최근 개발되고 있는 기술의 특징은 特定部門의 부분적 기술에 대한 斷片的인 研究遂行이 아니라 關聯技術을 連繫시킨 綜合研究를 必要로 하고 있으므로 이러한 속성에 부응하여 연구조합들을 서로 연계시켜 육성을 도모하는 것이 必要하다. 가령, 特定新製品開發의 경우 이에 관련된 工程技術, 關聯部品技術등을 수직적으로 계열화시켜 이를 關聯研究組合들이 共同研究課題로 選定하여 계열별로 연구가 이루어진다면 技術開發의 波及效果가 매우 커질 것이다. 그리고, 계열별 연구과제중 연구조합이 담당하기 어려운 部分技術에 대해서는 國家가 國策的으로 單獨研究를 추진하는 것도 생각할 수 있다.

결국, 産業技術研究組合의 健全한 發展은 현행 관련법규의 산발적인 지원정도로는 기대하기 어려운 실정이므로 企業附設研究所의 경우와는 달리 특별히 綜合的인 育成策이 必要하며 이를 代表할

수 있는 産業技術研究組合法³⁹⁾의 제정은 기존의 연구조합들의 研究活性化와 새로운 研究組合의 설립에 커다란 자극제가 될 것으로 생각한다.

第5節 政府購買

1. 政府購買制度和 技術需要의 創出

産業技術支援政策의 手段은 연구개발단계에 따라 기술확보 내지 기술개발단계에 대해 지원하는 技術供給政策手段과 기술이 제품화되어 시장진출하는 단계에 대해 지원하는 技術需要政策手段으로 大別할 수 있다. 우리나라는 70年代初 重化學工業 건설시작과 함께 技術開發支援政策을 본격적으로 시행해 왔는데 80年 이전까지의 政策은 주로 市場進出以前段階에 대한 支援이었으며 그 以後단계에 대하여는 技術開發支援政策과의 연계관계가 적은 상태로 産業育成政策의 一環으로 기업의 生産施設資金이나 運營資金을 지원하여 왔을 뿐 新技術製品의 市場需要를 창출하거나 보호해 주는 등 技術開發의 需要側面을 지원하는 積極的인 政策이 未洽하였다.

그러나, 80년 이후 尖端技術과 尖端産業의 발달로 인하여 全産業에 걸쳐 技術革新의 速度가 크게 增加하고 輸出競爭이 더욱 熾烈해 지는 등 技術開發環境이 激化됨에 따라 初期研究開發段階에서부터 최종적으로 商業的인 成功까지의 全段階에 대한 綜合的이고

註 39) 현재 정부는 이 법의 제정을 검토하고 있으며 입법내용에 대해서는 산업기술진흥협회와 경제 4 단체들이 공동으로 의견서를 제출한 바 있다. 産技協(1984 d), pp. 50 ~ 51 참조.

도 連繫化된 技術開發支援政策이 強調되기 시작하였다. 이에 따라 기술개발지원정책이 전반적으로 강화되고 있으며 특히 最近에는 外國의 輸入規制強化, 國內에서의 技術導入自由化, 輸入自由化 등에 의해 國産新技術製品이 初期 市場競爭力을 確保하기가 어려워짐에 따라 그동안 소홀히 하여 왔던 技術需要創出政策을 強化시키고 있다.

현재 우리나라의 技術需要政策은 “技術”과 “産業”間에 큰 見解差가 잠재하는 가운데⁴⁰⁾ 政府 및 公共機關의 購買擴大, 競爭製品의 輸入에 대한 彈力關稅率 提高, 特別消費稅 暫定稅率適用, 需要者金融擴大 등의 手段을 施行하고 있는데 비교적 여타산업정책과의 差가 적으면서 國內 市場구조상 政府部門의 需要가 큰 比重을 차지하는 제품에 대해서는 그 效果가 큰 것이 政府購買制度라고 할 수 있다.

政府購買制度는 주로 市場구조상 정부가 독점수요자가 되는 국방, 공공분야 시설 등에서 民間部門의 기술개발을 誘導할 수 있는 강력한 수단으로 사용되어져 왔으나 各國間에 技術開發競爭이 熾烈해 짐에 따라 産業技術開發에 대한 政府의 역할이 점점증하게 되고 기업의 기술개발유도에는 연구개발에 대한 연구비 지원보다는 新製品開發에 대한 市場支援이 보다 效果的이라는 점이 밝혀짐에 따라 과거 間接的인 기술개발지원수단이었던 政府購買制度를 기술개

註 40) 國産新技術製品保護制度에 의한 유사제품의 수입규제, 동일품목의 중복제조규제 및 기술도입금지등은 公正去來法이나 輸入自由化, 技術導入自由化 政策과 摩擦을 일으키고 있어 이러한 直接的인 保護手段보다는 需要創出을 유인하는 間接的인 政策手段이 強調되고 있다.

발의 需要側面을 지원하는 직접적인 支援手段으로 강화시키고 있다. 外國의 경우 미국의 ETIP(73年), 西獨의 BMFT(78年), 스웨덴의 STU 등 정부구매에 專擔機構를 설치하고서 구매정책을 이용하여 자국의 유아기 産業 혹은 新開發製品에 적정한 需要를 確保하여 주고 특정분야에 대해서는 技術開發의 方向과 요구되는 技術水準을 제시하여 長期的으로 해당분야의 産業技術發展을 유도하는 정책(program)을 수립·시행하고 있다.

이에 비해 우리나라의 政府購買政策은 最低價落札制度下에 기존제품의 需要安定에 기여하여 왔으며 중소기업육성을 위해 中小企業製品 優先購買를 실시하는 등 단순히 市場需要提供이라는 역할만 수행해 왔는데 80年代 以後에 들어와서야 技術開發促進機能이 附加되고 있다. 본 장에서는 技術開發促進手段으로서의 政府購買制度에 관하여 80年以前까지의 政策內容은 간략히 살펴보기로 하고 80年 이후 시행되고 있는 政府購買制度의 技術開發促進手段에 대해서 보다 중점적으로 알아보기로 한다.

2. 政策의 展開過程

가. 優先購買政策期(80年이전)

우리나라의 購買調達政策은 中央調達方式을 취하고 있다. 中央調達制度는 정부 및 공공기관에 소요되는 물자의 調達體系를 一元化하여 購買業務의 專門化를 이루는 것으로 각종 물자의 염가구입, 구매경비절약, 물품관리의 效率性 등의 이점으로 미국, 영국, 이태리 등 많은 나라에서 채택하고 있는데 우리나라의 政府物品購買는 조

달물자로 지정된 물품에 대하여는 調達廳을 購買專擔窓口로 하고 있다. 정부구매의 중앙기구인 調達廳은 61年 당시 外資購買를 주 업무로 하고 있던 外資廳이 내·외자 구매를 담당하는 調達廳으로 개편된 것으로서 당시까지 각 정부기관에서 獨自的으로 수행하던 購買業務를 總括하게 되었으며 豫算會計法(61年 제정), 調達基金法(67年 제정)을 그 법적근거로 하고 있다.

현재 政府購買는 조달물자로 선정된 물품을 구매할 때에는 調達物資 需要機關은 반드시 조달청에 구매요청도록 되어 있으며 단 수요기관의 自體購買가 유리한 경우나 긴급, 비밀, 소액의 물자인 경우는 조달청의 購買委任을 받아 직접 구매할 수 있다. 따라서 정부기관은 대부분 조달청을 통해 구매하고 있으나 政府投資機關은 자율적인 구매를 많이 하고 있다. 그리고 정부의 物品購買契約方法은 예산회계법에 의거하여 크게 競爭契約과 隨意契約으로 나뉘어 있는데 제한경쟁계약은 77년부터 제도화된 것이다.

그런데 80年代 이전까지는 新製品保護 및 市場造成機能을 통한 技術開發促進手段으로서의 政府購買制度가 강조되지 못했기 때문에 정부구매제도의 활용은 物品購買契約方法上 일반경쟁입찰이 아닌 우대조치로서 특정경우에 한정된 우선구매정책이 전부였다. 즉, 국내 산업에 標準化普及을 促進하기 위하여 71年 公業표준화법을 개정하면서 KS表示品の 政府優先購買를 촉구하였으며 77年 技術개발 촉진법을 개정하여 국산신기술제품의 제조자를 보호하기 위하여 國產新技術製品을 優先購買하도록 하였던 것 이외에는 뚜렷한 기술력 신 촉진수단이 없었다. 더구나, KS表示品の 우선구매는 그 기준이 뚜

렸하였기 때문에 비교적 폭넓게 시행되었지만, 新技術製品의 우선구매는 신기술제품에 대한 규정이 모호하였기 때문에 대상품목이 극히 적었다. 또한 落札方法이 품질수준보다는 最低價落札制度였기 때문에 신기술제품 우선구매는 전혀 실현되지 않는 등 두 제도 모두 산업기술의 개발을 강력하게 유인하는 기능을 가질 수 없었고 다만 당해제품에 대한 市場需要를 제공하는 것으로 간접적인 지원을 할 수 있었던 것에 불과하여 실질상 기술개발촉진에는 별다른 실효성이 없었다고 말할 수 있다.

나. 政策轉換期(80년 이후)

80년대에 들어오면서 정부구매제도의 적극적인 활용이 강조되어 政府購買制度에 技術革新促進機能이 크게 강화되고 있다. 이러한 變化는 앞서도 이야기하였듯이 科學技術의 發展이 經濟發展을 先導한다는 인식아래 産業技術開發을 크게 촉진시키기 위해서는 技術需要政策을 강화시켜야 한다는 인식이 보편화되면서 이의 구체적인 수단으로서 政府購買制度를 가능한 한 최대한으로 활용하기 위해서이다.

그러나, 처음에는 역시 70年代까지 사용해 왔던 優先購買政策을 더욱 擴大 適用하는 정책을 시행하였으며 購買製品의 原價計算에 의한 豫定價格 결정시 技術開發費를 反映해 주거나 입찰가격 제도를 완화하는 정도에 그쳐 그동안 가장 큰 애로사항이었던 最低價落札制와 短期契約(보통 1년)의 문제점은 그대로 상존한 채 정부구매정책에 큰 변화는 없었다.

그러나, 83년에 들어오면서 이러한 근본적인 문제점을 해소

하기 위하여 品質·性能·效率을 우선하는 綜合落札制와 長期購買豫示制를 시행하게 되고 新技術製品保護를 위한 市場需要創出機能이 개발됨에 따라 技術需要政策으로서 산업기술개발에 적극적이고도 실효성있는 유인수단으로 자리를 잡아 가고 있다. 따라서 80년대 전반기는 政府購買政策의 轉換期라 볼 수 있으며 앞으로 80년대 후반부터는 이의 성숙·발전이 기대되고 있다. 그러면 다음에서 80년 이후 새로이 시행되고 있는 정책수단들의 내용을 구체적으로 알아 보고자 한다.

1) 中小企業製品的의 購買促進法

70년대말부터 中小企業의 발전이 國家經濟發展의 原動力이라는 인식하에 그동안 大企業 轉중의 산업정책이 서서히 中小企業의 育成쪽으로 옮겨가면서 81년 말에 제정된 동법은 中小企業製品的의 販路를 보호·확대시켜 중소기업의 技術開發 및 安定的 成長을 도모하기 위한 것이다. 동법은 그동안 뚜렷한 법적근거가 없어 國務總理訓令으로 중소기업제품의 우선구매를 권장하던 것에서 制度的으로 우선구매를 義務化시킨 것이다. 또한 예산회계법상으로는 공공기관은 경쟁입찰을 원칙으로 하나 본 법은 수의계약을 통한 우선구매를 가능토록 하였으며 중소기업들에 대하여 均等한 受惠가 돌아갈 수 있도록 중소기업협동조합과 단체수의계약을 우선적으로 체결할 수 있도록 규정하고 본 법의 적용을 받는 총 90개 공공기관중 26개 公共機關은(국가기관 8개, 지방자치단체 13개, 政府投資機關 4개, 특별법인 1개) 단체수의계약 품목에 대한 購買

計劃書를 作成⁴¹⁾ 해야 하며 이를 상공부장관이 종합작성하여 공고
토록 되어 있다.

동 법은 70년대부터 시행되고 있는 KS표시품 우선구매, 국
산신기술제품 우선구매원칙과는 優先購買라는 원칙상으로는 그 개념
을 같이 하나 앞의 두 制度는 개발된 우수제품이나 신기술제품을
事後的으로 보호해 주는 차원이지만 同 法은 전체 중소기업의 均
衡的 成長을 우선하면서 安定的인 市場을 제공하여 技術開發活動을
誘導한다는 점에서 서로 다르다고 볼 수 있다. 또한 中小企業製品
優先購買는 다른 두 제도에 비해 그 授惠範圍가 훨씬 廣大하여
본 법이 시행된 이후 調達廳의 경우만 보더라도 총 購買額의 25
~ 30% 정도나 동 법에 의한 團體隨意契約에 의해 이루어지고 있
어 실질상 중소기업에게 技術開發의 意慾을 진작시키고 開發餘力을
蓄積시켜 주는 등 그 實效性이 長期的으로는 매우 크다고 말할
수 있다.

현재 동 법의 운영상의 問題點은 중소기업협동조합원사 중
中小企業들에게 충분히 그 惠澤이 돌아가지 않고 있다는 점이다.
단체수의계약에 의한 共同販買量이 조합원사들에게 均等하게 配分되
도록 규정하고 있으나 그 配分基準을 조합 스스로 결정하도록 되
어 있으며 대개의 경우 組合員 會費納付實績을 基準으로 삼고 있

註 41) 26개 기관의 總購買額은 90개 公共機關의 총구매액의 약
90%를 차지하고 있다. 金鍾大(1983), pp. 36 ~ 43 參照.

어 중소기업협동조합에 가입되어 있는 大企業⁴²⁾에게 많은 量이 배정되고 있기 때문이다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 85年 3월 團體隨意契約 運用指針을 改善하여 86年부터는 大企業 配定比率이 50%를 넘는 품목은 團體隨意契約物品에서 제외시키기로 하고 점차적으로 그 比率을 더욱 낮추어 中小企業에 보다 많은 판매량이 배정되도록 하였다. 또한 「均等한 受惠」의 基準도 단순히 조합회비 納付實績에서 생산능력, 납품실적, 출자금액, 품질수준, 신기술개발, 공동사업참여실적, 정부지원사항등을 綜合的으로 고려하는 것으로 配定基準項目을 多樣化시키도록 하였다.

2) 新技術製品에 대한 保護制度

新技術製品에 대한 保護措置는 기존제도를 補完하여 그동안 문제가 되어 왔던 기술개발비의 불인정, 입찰가격의 제한을 개선하고 隨意契約을 통해 신규개발품의 구매가 가능토록 한 것이다.

먼저 가장 중요한 것으로 原價計算에 의한 購買豫定價格 決定時 技術開發費 反映 制度는 82年 7月 會計例規 「原價計算에 의한 豫定價格 作成準則」을 改正한 것으로서⁴³⁾ 신규개발품, 특수규

註 42) 中小企業製品 購買促進法 第53條에 의하면 조합원자격의 例外規定으로서, 계열화 혹은 협동화 사업등에 참여하는 大企業 및 기타 특별한 자격요건에 해당하는 대기업은 組合의 參與가 可能하도록 되어 있어 사실상 모든 조합에는 대기업이 참여하고 있으며 조합운영비 확보때문에 이들의 영향력이 매우 크다.

43) 예산회계법 시행령 제 95조 1항, 회계예규 제 1조, 제 9조, 제 17조.

격품등 적정한 거래가격이 없는 경우 투입된 技術開發費가 제품의 원가산정시 완전히 反映될 수 있도록 한 것이다. 改正前에도 기술개발비의 원가산정은 인정되고 있었으나 당시는 技術開發費로서 노우-하우(know-how) 획득비, 법령에 의하여 강제되는 기술개발촉진비, 직업훈련비만 인정하여 技術開發費의 一部分만 반영되었을 뿐만 아니라 그 內容規定이 不分明하고 계상방법이 명시되어 있지 못해 사실상 거의 인정되지 못하고 있었다. 이러한 問題點을 改善하기 위하여 技術開發費의 內容을 분명히 하여 特許權使用料, 技術料, 研究開發費, 試驗檢査費를 技術開發費로 인정하고 技術料로서 노우-하우와 同附帶費用, 研究開發費로서 시험 및 시범제작비, 기술개발용역비, 법령에 의한 기술개발촉진비, 직업훈련비를 포함시켰으며 계상방법도 세법에 의거한 移延償却과 生産數量比例 配分原則을 명시하였다.

다음으로, 新製品開發者에 대한 入札價格 賦與制度는 83年 3월에 법제화⁴⁴⁾된 것으로 종래 一般競争入札參加者の 자격을 입찰목적물에 적합한 영업에 一定期間(6個月) 종사토록 제한했던 것을 廢止한 것이다. 동 제도는 신기술제품을 개발하였어도 生産實績이 없는 기업의 경우 정부구매에 입찰할 수 없는 점을 해결하는 것으로서 技術集約型 新企業이나 既存企業이 동업종제품이 아닌 이종제품을 개발한 경우 이에 대한 市場需要를 제공할 수 있도록 하는 것이다. 현재 동 제도는 일반경쟁보다는 制限競争, 指名競争의 경우로 계약되는 비율이 월등히 많은 상황과 最低價落札制下에서는 그 實效範圍가 제한적일 수 밖에 없으나 앞으로 技術集約型 新企

註44)예산회계법 시행령 第88조 第1項 改正

業의 育成이 활발해지고 綜合落札制가 실시되면 그 實效性이 증가할 것으로 기대된다.

마지막으로, 신규개발품등에 대한 隨意契約制度는 77년에 신설된 것이나 83년 3월에 개정⁴⁵⁾된 제도로써 國産化促進을 위하여 주무부장관이 지정하는 開發選定品이나 特許·實用新案 또는 의장등록된 新規開發品을 그 지정일로부터 3년 이내에 製造·納品할 때에는 入札契約에 의하지 않고 隨意契約에 의할 수 있도록 한 것이다. 동 제도는 앞의 일반경쟁입찰 자격제한 廢止보다도 확실하게 新技術製品에 대한 初期 市場需要를 제공해 줄 수 있어 購買豫示制 및 기술개발촉진법에 의한 國産新技術製品製造者 保護措置와 연계하여 동 제도의 적극적인 활용이 바람직하다.

3) 綜合落札制

종합낙찰제는 最低價落札制의 短點을 보완하고 정부구매의 단편적인 기술개발촉진수단의 實效性을 뒷받침해 주며 나아가 종합낙찰제가 전 구매품목에 적용될 수 있다면 政府購買는 그 全體가 優秀技術製品에 커다란 市場需要를 제공해 주는 것이 되므로 기업 의 技術開發競争을 誘導할 수 있는 강력한 政策手段이 될 수 있는 것으로서 83년 3월에 예산회계법 시행령⁴⁶⁾을 개정하여 그 법적근거를 마련하였다.

綜合落札制는 최저가격 낙찰제와는 달리 入札價格 뿐만 아니

註 45) 예산회계법 시행령 제 112 조 1 항 28 호

46) 예산회계법 시행령 제 101 조 2 항

라 使用期間중의 에너지費用, 補修維持費用등을 모두 고려한 最低落札制로서 결국 제품의 品質·性能·效率을 중시하는 것이 되므로 기업으로 하여금 價格競爭이 아닌 技術競爭을 하도록 誘導할 수 있다. 동 제도는 사무용품등 消耗品보다는 기계·기구류등 耐久性物品 購買에 보다 적합하며 83年度 정부 및 공공기관의 總 購買額中 이 機械·器具類가 40.2% (1조 3350억원)를 차지하고 있으므로 종합낙찰제는 産業技術發展 및 실질적인 政府豫算節減에 주요한 정책수단이 될 수 있다.

그러나, 종합낙찰제는 아직 施行이 되지 못하고 있는데 이는 동 제도의 개념에 비해 구매물품 각각에 대해 합리적인 綜合評價基準을 設定하기가 어렵다는 技術的인 理由와 최종낙찰자 결정이 용이하고 鑑査에 따른 구매담당자의 심리적 불안이 적은 최저가격낙찰제를 선호하는 購買慣習의 저항이 크며 제도적으로도 적용대상물품을 지정·고시하는 주무부처가 조달청(재무부)과 상당량을 자체 구매하는 物品需要機關 혹은 그 소관부처간에 業務調整이 되어 있지 않기 때문이다.

현재 정부는 종합낙찰제를 조속히 定着시키기 위하여 우선은 현행법규정에 의해 가능한 適正品目부터 綜合評價基準 및 主務部署를 결정하기로 하고 일차적으로 機械·器具類 중에서 변압기, 모터·펌프(상공부), 보일러(동자부)⁴⁷⁾를 선정하였으며 동 제품에 대

註 47) 한전 및 조달청에서 동 제품에 대해 내자조달한 금액은 변압기 485.3억원, 모우터·펌프 14억원, 공기조화기·보일러 14억원으로 총 513.3억원이다.

한 綜合評價基準은 科學技術院과 工業標準協會의 共同研究⁴⁸⁾에 의
되하였다. 따라서 조만간 종합낙찰제를 일부나마 실시할 수 있는
것으로 예상된다. 앞으로는 豫算會計法 施行令을 개정하여 (현행법은
주무부장관이 지정·고시) 동 제도의 適用物品을 段階的으로 擴大
하며 이의 지정·고시는 재무부가 총괄토록 할 것으로 예상된다.

4) 購買豫示制

종합낙찰제가 구매제품의 기술수준향상을 촉구하는 수단이라고
한다면 購買豫示制는 현행 정부구매의 문제점인 單年度 위주의 購
買計劃과 購買情報의 非公開⁴⁹⁾를 개선하여 민간기업에게 市場需要
의 不確實性을 감소시켜 주고 技術開發方向 및 技術開發을 위한 事
前準備期間을 賦與하는 수단이다.

구매예시제는 84年 3월에 예산회계법 개정시 반영된 것으
로서 그 主要内容은 政府公共機關은 구매할 품명·규격·수량 및
예정구매가격등을 단기간(1년)이 아니라 年度別 中長期品目需給計
劃으로 작성토록 하며 경제기획원이 총괄하여 그 내용을 국내관련
기업에 공개토록 하는 것이다.

購買豫示制는 종합낙찰제보다는 施行이 비교적 쉬워 곧바로
84년부터 우선 한전, 전기통신공사, 철도청이 3個年計劃으로 구매
계획을 발표하였다. 이 3개기관이 정부기관의 總購買額에서 차지하

註 48) 韓國科學技術院 (1985 e)

49) 물품수급계획의 배포는 재무부, 조달청, 작성기관에 한정하였고
민간기업에게는 제공하지 않고 있었다.

는 比重은 82年度의 경우 전체의 71%에⁵⁰⁾ 달하는데 작성가능한 품목에 대하여 3개년에 걸쳐 총 414개 품목, 1조 7050억원 규모에 달하는 불품구매계획을 공표⁵¹⁾ 하였다. 그리고 85년에는 전매청, 건설부, 서울특별시, 서울시교육위원회, 문교부도 추가로 85~87년 購買計劃을 발표하였다(표7-16 참조). 앞으로 동 제도의 시행은 정부사업계획의 長期計劃과 규격·성능등 제품의 技術水準 豫示方法의 改善등이 뒷받침되어 전 공공기관에 擴大實施되고 公開購買行政이 구현되면 우리나라 정부구매제도의 技術需要創出機能은 크게 振作될 것으로 예상된다.

3. 向後方向

80年代에 들어오면서 정부는 政府購買制度를 産業의 技術개발을 촉진시킬 수 있는 주요한 技術需要創出手段으로 그 역할을 強化시키기 위하여 단편적인 수단보다는 근본적인 改善策으로서 綜合落札制와 購買豫示制를 실시하고 있다. 정부구매제도의 개선은 곧 購買行政의 개선으로 나타나는 것이며 이는 동일한 資源投入下에서도 최대한의 産業技術發展誘導라는 效果를 얻고자 하는 것이다. 따라서 이제 겨우 技術革新促進機能이 賦與된 정부구매제도의 運營方向과 發展方向은 이러한 基本目的을 實效性있게 달성할 수 있도록 계속적인 研究·檢討가 필요하다.

註 50) 82年 總 政府購買額은 3조 6650억원으로서 그중 한전이 1조 6510억원, 전기통신공사가 7800억원, 철도청이 1590억 원을 차지하고 있다. 經濟企劃院·科學技術處(1983) 참조

51) 科學技術處(1984 a)

표 7-16. 政府物品購買計劃

단위 : 억 원

機關	'85		'86		'87	
	品目	金額	品目	金額	品目	金額
한국전력공사	381	2,070	373	2,711	373	2,608
한국전기통신공사	150	5,226	150	5,384	150	3,170
철도청	86	973	86	994	86	999
전매청	29	883	29	880	29	1,044
건설부	14	458	15	459	14	329
서울특별시	53	226	56	257	56	228
서울시교육위원회	45	96	44	102	44	96
문교부	19	9	19	8	19	8
계	777	9,941	772	10,795	771	8,482

資料 : 科學技術處

첫째, 정부구매에 있어서 主務行政部署와 物品需要機關間의 購買業務에 대한 調整이 必要하다. 종합낙찰제나 구매예시제 그리고 몇가지 신규 支援手段들은 전체 공공기관에 制度的으로 적용되는 購買原則이나 이의 시행을 行政的으로 지도·감독하는 機關은 현재 여러기관으로 분산되어 있다. 예를 들어 中小企業製品 優先購買는 상공부가 담당하고 있으며 綜合落札制는 해당품목의 주무부서가 (현재 상공부, 동자부), 購買豫示制는 예산관련때문에 경제기획원의 감독을 받고 있다. 그리고 정부물품구매의 주 기관은 調達廳이나 현

재 조달청이 총 정부구매액에서 차지하고 있는 비중은 83년의 경우 35.9% (1조 1500억원)에 불과하고 각 物品需要機關의 자체구매가 훨씬 더 많다. 따라서 정부구매정책을 검토·개선하여 새로운 購買政策을 개발하거나 기존수단의 기술축진성 과를 지속적으로 평가할 수 있는 行政機能이 취약한 상태이다. 外國에서는 정부구매제도를 기술혁신축진수단으로 강화시키면서 주로 政府購買專擔機構를 설치하고 있는데 우리도 이 문제를 깊이있게 검토해 볼 必要가 있다고 생각한다.

둘째, 綜合評價制는 이제 겨우 몇개 품목에 대해 그 評價基準이 준비되었고 購買豫示制는 총 90개 공공기관 중에서 8개 기관이 적용이 쉬운 품목에 대하여 실시하고 있지만 앞으로 계속적으로 그 對象品目を 擴大해 나가는 과정에서 단순히 기존제품이나 개량제품의 技術水準提高만을 피할 것이 아니라 尖端技術·公共技術分野에 대한 新市場創造의 機能을 다하는 프로그램적 성격을 띌 수 있도록 産業育成政策과의 連繫化와 技術的인 研究活動이 必要하다. 최근 철도청·한전·전기통신공사의 경우 時分割電子交換機 導入方式과 같은 시스템의 변경경우는 프로그램적 성격으로 진행되고 있는데 앞으로도 주요 政府事業이나 市場構造上 政府購買가 큰 比重을 차지하는 분야에 대해서는 제품의 革新效果를 擴大化시킬 수 있도록 운영되어져야 할 것이다.

마지막으로, 보다 광범위한 문제로서 정부구매제도를 技術革新促進手段으로서 적용시킬 수 있는 여건에 대한 研究가 必要하다. 즉 앞에서 이야기한 購買專擔機構의 설치는 이러한 문제를 고려하는 것이 되겠지만, 정부구매도 市場需要의 一部分에 속하는 것이므

로 시장구조중 정부구매의 비중을 고려하여야 하며 公共購買가 技術移轉과 技術革新을 促進시키기 위하여 성공적으로 적용될 수 있는 特定分野가 어떤 것이 있는지를 專門的으로 研究·評價하는 活動이 必要하다. 이는 최근 尖端技術의 급속한 발전에 따라 市場構造의 變化도 빠르다는 점을 생각할 때 지속적으로 購買政策의 效果를 評價하고 새로운 重點分野를 개발하는 것이 정부구매의 根本目的을 效果的으로 달성할 수 있도록 할 것이기 때문이다.

第8章 技術 서비스

技術서비스 (Scientific and Technological Services) 政策이란 第7章에서 살펴 본 資金, 稅制, 研究組織, 政府購買政策과는 달리, 技術的知識의 창출·보급·응용과 관련되어 간접적으로 민간기업의 기술개발활동을 지원하거나 개발여건을 조성하는 정책을 의미한다. 기술서비스에는 기술정보, 기술지도, 특허, 시험 및 품질관리, 유지·보수·표준 및 측정 등이 있으며 (Schweitzer, G.E. and Long, F.A., 1979 參照) 本章에서는 工業所有權, 工業標準化, 그리고 技術情報에 대하여 考察하고자 한다.

第1節 工業所有權

1. 意義와 種類

工業所有權 (industrial property) 이란 “ 인간의 知能的 創作行爲에 의해 產出된 産業上 이용가치가 있는 發明·考案 등에 對한 排他的 權利 ” 라고 정의할 수 있으며, 오늘날 세계 各國에서는 이를 중요한 財産的 權利로 인정하여 법적제도로서 보호·장려하고 있다. 그러나 公業소유권의 概念은 時대에 따라 그 뜻이 상당히 變해왔을 뿐만 아니라 현재도 國家마다 서로 다른 의미로 사용되는 경우가 많아 통일된 定義를 내리기가 힘든 실정이다. 古代에 있어서는 發明者 특히 工藝家의 권리가 著作者의 권리와 밀접되어 있었던 까닭에 兩者의 구별이 확실히 無었고, 프랑스 革命時에 이를

통칭하여 “知的所有權”이라 하였다.¹⁾ 즉 Industrial Property 를 最廣意로 해석하여 “無體財產權”과 같은 概念으로 파악하였던 것이다. 그러나 최근에는 發明者의 권리를 工業所有權, 著作者의 권리를 著作權(copyright)이라 하여 서로 구분하게 되었으며, 이들의 차이를 비교해 보면 다음 표 8-1과 같다.

工業所有權은 일반적으로 特許權, 實用新案權, 意匠權, 商標權 등 4가지의 권리를 포함하며 우리나라도 이를 따르고 있다.²⁾ 公業소유권이라 하여 실제로 공업분야에만 관련되는 권리는 아니며 기타의 상업, 농림업, 수산업, 광업, 채취산업 등 全産業分野에 관련되는 것으로서,³⁾ 英語로는 Industrial Property 라고 표현하는 것을 고려할 때 工業所有權보다는 “産業所有權”이라 하는 것이 보다 적합한 것으로 볼 수 있다. 한편 工業所有權과 著作權을 비롯하여 컴퓨터 소프트웨어나 노하우 등 기타 소프트(soft)技術을 포함한 인간의 모든 知的創作物에 대한 권리를 知的所有權(intellectual property)이라 한다.⁴⁾

工業所有權을 다음의 두가지로 다시 나누어 보면 그 개념이 보다 명확해진다. 첫째는 인간의 知能的 創作行爲에 의해 창조된 물건 또는 創意된 방법에 대한 권리이며, 둘째는 商品을 표시하는

註 1) 丁允鎭(1976), p.27.

2) 이 4가지에다 노하우를 추가하는 경우도 있으며, 美國 등 英美法系의 國家에서는 實用新案을 거의 인정치 않고 있다.

3) 工業所有權의 국제적 보호를 위한 파리條約(1883.3.20)의 第 1條 3項 참조.

4) 產技協(1985. f), pp. 4~5.

표 8 - 1. 工業所有權과 著作權의 比較

	공 업 소 유 권	저 작 권
공 통 점	<ul style="list-style-type: none"> • 인간의 知的創作物을 보호하는 無體財産權 • 보호기간이 한정되어 있음. 	
차 이 점	<ul style="list-style-type: none"> • 보호목적 산업 발전 • 보호요건 특허청의 심사후 등록 • 보호기간 10~20年 (短期) • 독점형태 배타적 독점권¹⁾ • 관련분야 전산업분야 	<ul style="list-style-type: none"> 문화 창달 出版과 동시에 보호 著作者的 死後 30~50年 (長期) 상대적 독점권²⁾ 문학·예술분야

註 1) 독자적개발에 의한 것이라도 다른 사람의 發明과 같다면 권리의 侵害가 됨.

2) 독자적 창작이라면 다른 사람의 著作物과 동일하더라도 권리가 인정됨.

데 識別의 기능을 하는 標識에 관한 권리이다. 前者는 著作物로서의 권리인 특허권, 실용신안권, 의장권 등을 말하며 後者는 自他의 所有를 식별시키는 標識로서의 권리인 상표권을 말한다. 우리나라의 경우 이들 각각에 관하여 별도의 法規가 存在하며 그 規程을 중심으로 公業소유권을 구분하면 다음과 같다.⁵⁾

(1) 特許權 (patent right); 特許權은 特許받은 發明을 業으로서 독점·배타적으로 이용 (생산·사용·판매·수입·확포) 할 수 있는 권리이다 (특허법 제 45 조). 특허받을 수 있는 發明은 “自然法則

註 5) 丁允鎮 (1976), pp.28 ~ 30.

中小企業振興公團 (1985), pp. 1 ~ 14.

을 이용한 技術的 思想의 창작으로서 高度의 것”(同法 第5條)으로서 新規性和 進歩性이 있어야 하며, 산업에 이용될 수 있고 不特許事由(同法 第4條)에 해당되지 않는 것이어야 한다.⁶⁾

(2) 實用新案權(utility model right); 實用新案權은 산업상 이용할 수 있는 “自然法則을 이용한 技術的 事象의 創作”으로서의 考案(실용신안법 제3조)에 대한 권리이다. 考案은 發明과 본질적으로 같은 것이나 다만 發明에 비하여 高度性이 낮은 것이라도 登錄이 가능하다는 점이 다를 뿐이다.⁷⁾ 따라서 兩者의 구별이 곤란한 때가 많고 실용신안법에도 특허법의 規定이 援用되는 경우가 많아 英美法系의 국가에서는 실용신안제도가 거의 採擇되지 않고 있으며, 大陸法系의 일부국가 즉, 우리나라를 비롯하여 日本, 大만, 東·西獨, 이태리, 스페인, 브라질, 멕시코 등 20여개국에서 채택되고 있다. 그러나 실용신안은 中小企業의 生産性向上과 더불어 그 出願이 증가되고 있으며 大企業에 對항하여 存続·성장할 수 있는 강력한 수단이 되므로 이에 대한 보호의 필요성은 더욱 고조되고 있다.

(3) 意匠權(design right): 工業上 이용할 수 있는 意匠考案을 독점사용할 수 있는 권리이다. 意匠이란 “物品의 形狀·모양이나 색채, 또는 이들을 결합한 것으로서 視覺을 통하여 美感을 일으키

註6) 丁允鎭(1976), pp.120 ~ 127.

7) 이러한 차이 외에 發明은 그 대상의 제한없이 方法發明과 植物發明에 대하여도 특허를 받을 수 있으나, 實用新案은 반드시 特定物品이 전제되고 그 物品을 통해서 표현되는 創作으로서 物品의 형상·구조 또는 조합만이 그 대상이 된다는 점도 들 수 있다(特許法 第3條, 第45條와 實用新案法 第5條 참조).

게 하는 것”을 말하며(의장법 제4조), 인간의 정신적 思考에 의한 創造物이지만 特許나 實用新案에서와 같이 반드시 自然法則을 이용한 技術的 創作임을 요하지는 않는다. 發明이나 實用新案이 技術的 創作으로서 주로 生産過程에서 그 효과를 발휘하는데 비해 意匠은 外觀的 美化에 의해 流通過程에서 그 가치가 나타난다.

(4) 商標權(trade mark right): 登錄된 商標를 指定商品에 대하여 독점적으로 사용하는 권리이다. 商標라 함은 “상품을 業으로서 生産·제조·가공·증명·판매하는 者가 자기의 상품을 他業者의 商品과 識別시키기 위하여 사용하는 記號, 文字, 圖形 또는 이들의 결합(標章)으로서 특별 현저한 것”을 말한다(商標法 第2條). 상표권은 ‘創作’을 요하는 특허나 실용신안 또는 의장과는 달리 特定商標의 ‘선택’에 의한 사용(사용주의) 및 등록(등록주의)에 의해 그 효력이 발생하는 점이 특징이다. 상표권이 인간의 창조적 정신활동의 所産이 아님에도 이를 보호하는 것은 상표사용자의 업무상 신용유지를 도모케 하며 산업발전에 기여케 하는 동시에 수요자의 이익을 보호하는데 그 의의가 있는 것이다(同法 第1條).

이상과 같은 4가지의 공업소유권 가운데 特許權이 가장 고도의 創作性を 요하며 기술적·경제적으로 가장 가치있는 無體財産權으로 평가되고 있다. 이미 살펴본 바와 같이 商標나 意匠은 技術的 獨創性보다는 外觀上의 차이에 주안점을 두고 있으며, 實用新案은 發明에 비해 高度性이 낮을 뿐만 아니라 실질적 내용에 있어 登錄要件이나 諸般節次 등이 特許의 경우와 유사하여 대부분의 국가에서는 特許와 구별하지 않고 있다. 이러한 까닭에 科學技術

과 직접 관련이 있는 공업소유권은 特許權으로 평가되며 特許權의 出願 및 登錄은 技術開發力을 나타내는 주요 指標로 사용되는 것이다.

2. 政策目標와 關聯 法令·組織

가. 政策目標

特許制度는 산업적으로 이용할 수 있는 技術的 發明을 하나의 財貨로 인식하고 그 發明을 公開하는 한편 그 댓가로 독점·배타적 권리를 일정기간 동안 許與하는 制度이다. 즉, 새로운 發明을 한 자가 자신의 發明을 사회에 公開함으로써 국가가 관련기술을 효과적·체계적으로 축적·관리할 수 있게 하며 産業技術의 向上을 자극하게 하고, 그 댓가로 일정기간동안 독점·배타적 권리 즉, 特許權을 許與함으로써 發明을 보호한 후, 그 기간이 지나면 일반에게 개방하여 누구나 자유롭게 활용토록 하는 것이다. 特許制度의 意義는 發明의 장려·보호·육성에 있으며,⁸⁾ 다음과 같은 두가지의 목적을 지니고 있다. 첫째 發明家에게 일정기간 동안 개발된 기술의 獨占實施權을 부여하여 보호함으로써 일반의 기술개발의욕을 고취시키고, 둘째 개발기술을 신속히 公開·使用토록 함으로써 技術의 移轉 및 擴散에 의한 사회적혜택을 증대시키는데 있다할 것이다. 한편 特許權은 發明을 유도하기 위한 자극제인 동시에 발명의 노력에 대한 보상이라는 성격을 지니고 있으며, 그러한 獨占으로 인하여 소비자 혹은 다른 생산자가 부담하는 費用보다 그 특권을 부

註8) 特許法 第1條

여함으로써 얻어진 社會的 便益이 더 크기 때문에 正當性을 지니게 된다.⁹⁾ 결국 發明에 대한 보상으로로서의 獨占權은 그 자체가 特許制度의 目的이 아니며 신기술을 개발하여 인류전체의 재산으로 공헌한 代價와 그에 투자한 開發費의 회수보장책으로서 부득이한 지분으로 보아야 할 것이다.

나. 法 令

우리나라 「憲法」은 “著作者, 發明家와 藝術家의 權利는 法律으로써 보호한다.” (憲法 제 21조 2항)고 明示함으로써 工業所有權法을 포함한 知的所有權法 제정의 근거를 마련하고 있다.¹⁰⁾ 이러한 憲法的 委任에 따라 각 公業소유권의 장려·보호·육성을 目的으로 하는 「特許法」 「實用新案法」 「意匠法」 「商標法」 및 각각의 시행령·시행규칙, 등록령·등록령시행규칙 등이 있으며, 특허법·실용신안법·의장법과 공통으로 관계되는 공무원직무발명보상·특허권의 수용 실시·국유특허권의 처분관리 등에 관한 규정이 별도로 제정되었다. 그리고 發明品の 장려와 發明家の 보호를 위해 「發明保護法」이 특별히 제정되었고, 「辨理上法」에 따른 辨理士制度에 의해 特許廳 및 法院에 대한 公業소유권 관련업무의 효율화가 가능케 되었다. 그밖에 「不正競爭防止法」에 의하여 登錄되지 않은 公業소유권 (商標·意匠)도 보호할 수

註 9) 特許制度의 經濟的 妥當性에 대한 논의는 鄭鎮勝 (1984), pp.67 ~ 70 參照.

10) 우리나라 公業소유권 관계법령의 體系는 特許廳 (1984), p.123 參照.

있게 되었으며,¹¹⁾ 공업소유권 관련 국제조약 (파리조약, 특허협력조약) 과 기구 (WIPO) 에 가입함으로써 國際技術移轉의 촉진과 特許制度의 발전을 도모할 수 있게 되었다.¹²⁾

다. 組 織

工業所有權에 관한 사무를 관장하는 政府機關은 商工部 산하의 「特許廳」이다. 特許廳은 특허·실용신안·의장·상표권에 관한 문제와 이에 대한 審査·審判·抗告審判 및 辨理士에 관한 사무를 관장하며, 廳長 1人和 次長 1人을 두고 出願審査를 담당하는 審査官과 공업소유권의 無効審判·權利範圍 確認審判·通常實施許與審判 등을 위한 審判所 및 審査官의 査定이나 審判所의 判決에 대한 抗告審判을 담당하는 抗告審判所를 두고 있다.¹³⁾ 한편 商工部에는 發明保護法 (제 3 조, 4 조) 의 규정에 따라 「發明保護委員會」를 두고 있으며, 이는 발명에 관한 국가의 중요시책에 대하여 정부의 자문에 응하고 정부에 건의하는 기구로서 商工部次官이 委員長이 된다.¹⁴⁾ 또한 辨理士法 (第 9 條) 에 의해 설립된 「大韓辨理士會」

註 11) 우리나라의 경우 登錄된 공업소유권은 特許法·實用新案法·意匠法·商標法에 의해 보호되고 있으며, 登錄되지 않은 공업소유권 (상표·의장) 은 不正競爭防止法에 의해 보호되는 二元體系를 形成하고 있다 (朴弘植 (1984), p.17). 그러나 상표·의장 이외의 공개되지 않은 技術秘法, 즉 노하우 (Know How) 의 개념을 직접 다루고 있는 法令이나 判例는 없는 것으로 보인다 (高光夏 (1985), pp.18 ~ 19).

12) 特許에 관한 國際條約의 규정은 特許法에 우선한다.
(特許法 第 41 條)

13) 「特許廳職制」參照.

14) 「發明보호위원회규정」제 1 조, 제 2 조.

는 辨理士의 품위향상과 그 업무의 개선을 목적으로 하며, 주요업무로는 工所權制度에 관한 연구·자문·정책건의 및 회원간의 업무분쟁을 들 수 있다. 大韓辨理士會는 商工部長官의 監督을 받는다. 발명이나 특허에 관한 민간전문단체로서는 「韓國發明特許協會」가 있으며 그 주요기능은 국내외 특허제도·기술의 조사·출판·홍보·간행물보급, 기술개발관리기법 연수사업·영세발명인 지원사업(외국출원에 대한 국고보조, 시제품제작 지원), 발명전시회 개최를 통한 발명의 실용화사업 등이다. 그밖에 특허정보의 전문유통기관인 産業研究院(KIET)도 특허청과 상호 협력하고 있다.

3. 政策의 展開過程

가. 日本制度의 導入期(1908 ~ 1945 年)

우리나라의 特許制度는 舊韓末인 1908年 8월에 처음 실시된 것으로 알려지고 있다. 당시는 日本이 우리나라에 대해 統監政治(1905.11.17 韓日協約으로 시작)를 실시하고 있던 때였으며, 美·日間에 체결된 「韓國에서의 工業所有權 保護條約」(1908.8.12)을 계기로 日本은 미리 준비하고 있던 「韓國特許令」「韓國意匠令」「韓國商標令」을 같은 날자에 동시에 勅令으로 공포·시행케 하였던 것이다. 이들 勅令의 근거는 1899年(明治 32年)에 제정된 日本의 「特許法」으로, 이 法은 1894年の 日·英 議定書에서 파리條約(1883年)에 가입할 것을 촉구당하여 同條約에 가입(1899年)하

면서 제정한 것이다.¹⁵⁾ 그리고 역시 같은 날에 「統監府 特許局 管制」를 공포하여 局長이하 19名의 직원을 두기로 하였는데 이를 계기로 韓國內에 최초의 特許局이 생기게 되었다. 그러나 처음에는 日本 東京의 特許局내에 「統監府 特許局 出張所」를 설치하여 사무를 취급하여 오다가 6개월후인 1909年 2月에 京城으로 이전하였다.¹⁶⁾ 1909年(明治 42年) 4月 日本이 工所權法을 改正함에 따라 우리나라에서도 이 法을 적용시키기 위한 조치로서 韓國特許令, 韓國實用新案令, 韓國意匠令, 韓國商標令 및 韓國特許辦理士令을 公布(1909.10)하였으며, 이로써 형식적이거나 工業所有權法令의 體制를 갖추게 되었다. 그러나 日本의 압력으로 시작된 최초의 公業 소유권제도는 韓日合邦(1910.8.29)으로 인해 탄생한지 2年만에, 그리고 체제를 갖추기 시작한지 1년도 못되어 역시 日本에 의해 폐지되고 말았다. 그대신 朝鮮民事令으로 日本의 公業소유권법, 著作權法, 辦理士法 등이 한국에 그대로 적용되었으며 特許行政 자체도 日本의 中央機關에 흡수되어 이러한 체제가 日帝時代의 全期間동안 지속됨으로써 韓國人의 발명의욕도 크게 저해되었을 뿐 아니라 公業소유권제도의 발전도 그만큼 늦어질 수 밖에 없었다.

그러나 日帝下의 우리 민족이 科學技術 및 發明에 대한 노력을 포기한 것은 결코 아니었다. 1919年 3.1運動 직후 日帝가

註 15) 따라서 우리나라의 特許制度는 직접적으로는 日本의 영향으로 시작되었으나, 간접적으로는 파리條約의 정신을 이어 받았다고 볼 수 있다.

16) 당시 統監部 特許局에서 査定한 特許는 14件이었으며 이 가운데 한국인에 의해 登錄된 것은 3件이었다[徐大錫(1968), p.374].

獨立志士들의 정치활동을 극도로 탄압하게 되자 뜻있는 人士들을 중심으로 科學技術의 大衆化와 發明의 장려를 위한 저속적 운동이 전개되기 시작하였던 것이다. 發明學會와 科學文明普及會(1924.10), 高麗發明協會(1928.12) 등 과학지식의 보급·계몽단체가 잇달아 창립되었고 1932年6月에는 發明學會가 단순한 發明家の 모임에서 탈피하여 汎民族的인 과학진흥단체로 성격을 바꾸면서 활발한 科學化運動을 전개하기에 이르렀다. 특히 發明學會는 科學知識普及會(1934.7)를 常設하여 發明·考案에 대한 出願指導 및 획득한 權利的 보호에 앞장섰으며¹⁷⁾ 정치·경제·사회·문화 등 各界人士로 구성된 同普及會는 이후의 科學大衆化運動의 주체적 역할을 담당하였다.¹⁸⁾

하지만 이러한 노력에도 불구하고 8·15해방당시(1945年)까지 韓國人의 特許登錄件數(실용신안 포함)는 400件 미만인데 비해 日本人의 登錄件數(실용신안 포함)는 300,000件 이상으로서 비교가 되지 못하는 실정이었다.¹⁹⁾ 결국 이 시기에는 特許制度는 존재하였으되 우리의 獨自的인 제도가 아니라 日本의 特許制度에 예속된 상태였다. 뿐만 아니라 1908年의 「韓國特許令」 등도 日本이 開花的 政策을 自主的으로 채택하여 시행한 것이 아니라 美·日條約에 따라 부득이 한국정부의 이름을 빌려서 日本制度를 실시하고 韓半島에서 美·日·韓國人의 권리를 균등하게 보호하는 형식을 취한 것이다.²⁰⁾

註 17) 徐大錫(1968), p.375.

18) 韓國科學技術團體總聯合會(1980), p.57.

19) 徐大錫(1968), p.375.

20) 韓國發明特許協會(1985), p.25.

나. 美軍政制度下의 過渡期(1945 ~ 1960年)

8·15 해방 후 美軍政廳에 의해 過渡期의 公業소유권제도와 기구가 운영·창설되었다. 즉, 1946年 1月 4日 “特許行政創設委員會”를 설치한 후 美軍政法令 第44號(1946.1.22)를 통해 朝鮮政府 鑛工局(지금의 商工部)에 「特許院」을 설립하였고, 專賣特許·實用新案·意匠·商標·版權에 관한 法律과 特許代理人에 관한 法律을 시행하도록 하였으며, 特許院에는 日本發明人協會 朝鮮本部의 모든 기록과 재산이 이전도록 하였다. 이렇게 特許院은 창설되었으나 公業소유권에 관한 제반법규가 제정되지 않아 新規의 發明·考案은 上記의 美軍政法令에 의해 잠정적으로 보호받게 하였다. 1946年 10月 5日 소위 「1946特許法」이 美軍政令(第91號)으로 공포되어 1961年 12月 31日 大韓民國의 主權에 의한 特許法 등이 제정될 때까지 15年間 第2期의 外國體制下의 公業소유권시대가 되었다. 同法은 特許·實用新案·意匠·商標 등(版權 제외)을 동시에 규정하였고 特許院의 설치와 그 職制에 관한 사항까지도 포함하고 있어 臨時措置的 性格이라고 볼 수 있다. 그러나 이 법은 비록 過渡的인기는 하였으나 15年間 長壽한 法律이었으며 우리나라 歷史의 轉換點에서 特許制度의 命脈을 이어준 法이었다는 점에 큰 뜻을 찾을 수 있다.²¹⁾

1948年 政府樹立 以後부터는 日帝와 美軍政에 의해 제정된 公業소유권법을 우리의 실정에 맞도록 새로이 제정하기 위한 노력이 계속되었다. 그러나 「特許局職制」가 공포(1949.5.23)되고 「상

註 21) 韓國發明特許協會(1985), pp.26 ~ 27.

표법」(1949.11.28)이 별도로 제정되었을 뿐 별다른 성과는 없었고, 대부분 해방당시의 美軍政法이 그대로 사용되었다. 다만 1958年 3月 11日 「發明保護法」의 제정은 획기적인 것으로 평가되고 있다.²²⁾

다. 自主的 制度的 定着期(1961~1972年)

1961年 5月 16日 軍事革命政府가 수립된 후 國家再建最高會議의 입법조치(1961.12.31)에 의해 舊法令에 관한 일체의 관계법령을 정리하게 되었다. 당시만 해도 우리나라의 法令중에는 日帝와 美軍政의 法令을 비롯, 第1·2共和國의 法令 등이 混成되어 있었으며 死文化된 것, 非現實的인 것 등이 많아 일대정리가 불가피하였던 것이다. 前述한 바와 같이 商標法(1949.11.28)을 제외한 다른 公業소유권에 관한 법령은 特許院職制 등과 함께 「1946 特許法」에 混在되어 있었는데, 이 역시 法令整備事業에 따라 獨立法으로 분리되었다. 즉, 特許局職制(61.10.2)·特許法(61.12.31)·實用新案法(61.12.31)·意匠法(61.12.31)·不正競爭防止法(61.12.30) 및 辨理士法(61.12.28) 등이 새로 제정되었고 施行令 등 부수규정도 제정됨으로써 일단 公業소유권제도의 시행을 위한 法令體制를 갖추게 되었다. 이로써 우리 主權에 의한 自主的 工業所有權制度

註 22) 「發明保護法」은 外國에서도 그 유례를 찾아볼 수 없는 획기적 발명장려시책으로서 그 효력 또한 대단한 것이다.
〔金鍾協(1981), p.5〕

의 기반이 定着되었으며 1962年 제1차 경제개발계획과 함께 시행되기에 이르렀다.²³⁾ 그 후 약 1년여의 시행경험에 비추어 보완의 필요성을 느껴 1963年 3月 5日 特許法·實用新案法·商標法을 일부 改正하였다. 특히 同改正에서는 파리條約과 特許協力條約(PCT)에의 가입등 國際化措置에 대비하고 타국과의 균형을 위하여 特許法과 實用新案法에 優先權 主張에 관한 규정을 신설하였으며, 特許法에 “發明”의 定義를 신설하였다. 그리고 1964年 11月 30日에는 特許局의 職制를 대폭 확대·강화하였다.

라. 制度의 成長期(1973 ~ 1978年)

1973年 2月 8日 政府는 工業所有權法 일체에 대해서 全文改正을 단행하였는데 이는 特許法·實用新案法·意匠法이 제정(61年)된지 12年, 商標法이 제정(46年)된지 24年만의 일이었다. 政府는 이 改正을 통해 特許出願에 대한 審査와 審判機能의 嚴正을 기하고 權利의 남용을 방지함으로써 企業의 자유로운 활동을 저해하는 特許制度의 不作用을 제거하는 한편, 새롭고 유용한 發明·考案에 대하여는 이를 강력히 보호하고자 하였다.²⁴⁾ 특히 強制實施權을 許與함으로써 特許發明의 조기실시를 촉구하고(特許法 第51條) 특허권의 남용을 규제하였으며(同法 第52條), 公務員의 職務發明補償

註 23) 우리나라에서 工業所有權이라는 用語가 法律上으로 사용된 것도 이 시기였다. 즉 “工業所有權”은 辨理士法 施行令(62.3.22)과 外資導入法(66.8.3)에서 처음으로 나타났으며 그 이전의 外資導入促進法(60.1.1)에는 “無體財產權”이라는 用語가 사용되었다. [韓國特許協會(1979), p.10]

24) 韓國發明特許協會(1985), p.28.

制度에 대한 근거(同法 第17條, 18條)를 명시하였다. 그런데 이 改正은 日本과의 「工業所有權保護協定」의 체결(1973.9.25)을 앞두고 國內法の 體制를 정비하였다는 의미를 내포하고 있다. 즉, 韓·日國交正常化(1965) 이후 日本의 자본·기술이전이 급증함에 따라 日本企業들은 日本特許廳에 한국과의 공업소유권협정 체결을 계속 촉구하여 왔던 것이며, 이에 따라 同協定에 의해 공업소유권의 핵심인 特許·實用新案權을 상호 보호하게 된 것이다.²⁵⁾ 同協定의 發効日(74.1.1) 하루前 韓國政府는 공업소유권 4法을 小幅 改正(73.12.31)하였는데 이는 協定發効에 대비한 마지막 國內法の 손질이었을 뿐만 아니라 파리條約加入 등 國際化에 대비한 것이기도 하였다.

韓·日工業所有權保護協定이 발효된 이후부터 日本의 공업소유권出願이 급증하여 74年1月中에 이미 1,800여건에 달하였으며 그 내용 또한 대부분이 特許權으로서 특히 機械·電子·化學 등 우리나라의 戰略産業인 重化學分野에 관한 것이었다. 이에 國內産業界는 심각한 우려와 각성을 표명하였고, 發明의 장려와 技術의 自體開發努力을 강화하게 되었으며, 政府로서도 이미 海外에서 일반화된 기술을 新規技術로 오인하여 特許權을 부여할 경우 그 是正이 어렵기 때문에 特許審査의 專門化·本格化가 시급하였고 따라서 特許局의 組織과 機能을 강화할 필요성을 느끼게 되었다.

註 25) 우리나라의 공업소유권 보호를 위한 二國間協定은 西獨과의 商標保護協定(55.12.1)이 최초이며, 日本과도 「商標權協定」(68.12.3)을 체결한 바 있다.

당시 特許制度에 대해서는 몇몇 關聯企業이나 發明人 또는 特許權者만이 관심을 가지고 있었을 뿐 대다수의 국민과 企業人들은 工業所有權에 대한 관심과 인식이 지극히 낮은 실정이었다. 관련 民間團體 역시 日帝下에서부터 존속·계승되어 왔으나, 재정상의 어려움으로 조직이 미약하였을 뿐 아니라 그 기능 또한 科學啓蒙 運動이나 個人發明家の 보호·육성에 집중되었고 산업계의 조직적 발명·기술개발의 차원에는 이르지 못하였다(표 8-2 參照). 이러한 상황에서 정부와 산업계에서는 日本의 特許出願 급증과 制度의 國際化에 대비하기 위해서는 國內企業의 工所權管理體制 확립과 기술개발촉진을 위한 求心點이 필요하다는 것을 느꼈다. 이에 따라 기존의 大韓發明協會(1965)와 大韓商標協會를 흡수하고 商工部의 지원하에 「社團法人 韓國特許協會」(1973.10.18)가 민간기구로서 창립되었다.²⁶⁾ 한편 정부에서도 1976年 12月 政府組織法을 개정하고, 公業소유권의 국제화에 대응할 수 있도록 1977年 3月 商工部의 外局으로 있던 特許局을 독립관청으로 승격,²⁷⁾ 「特許廳」을 발족시켜 오늘에 이르고 있다. 그리고 1977年 12月 31日에는 과거 導入技術의 消化·改良에 주안점을 두었던 「技術開發促進法」(1972.12.28)을 改正하여, 技術導入한 경우 뿐만 아니라 自體技術開發을 위해서도 技術開發準備金을 적립할 수 있게 함으로써 기업의 계획적·조직적 기술개발과 發明意慾을 고취시켰다.

註 26) 發明·特許와 관련된 民間機構의 略史는 沈昇澤(1982) 또는 田峻恒(1983) 參照.

27) 定員은 135名에서 277名으로 두배 이상 늘어났다.

이 시기는 경제개발계획에 따른 外資 및 技術導入이 활발하였고, 이에 따라 선진기술의 형태인 特許·노우하우·商標 등을 자주 접하게 되었으며 工所權의 出願·登錄 및 導入技術의 價格決定 등에 관한 문제가 빈번히 대두되었다. 특히 산업계로서는 日本과의 工所權協定을 계기로 기술개발의 중요성과 조직적 체계의 필요성을 절감하였고 정부도 技術開發促進法의 제정·개정 및 特許廳의 설립 등으로 지원체제를 갖추어 나가기 시작하였던 시기였다.

마. 制度의 國際化期(1979 ~)

공업소유권에 관한 各國의 法律은 원칙적으로 自國內의 工所權에 관한 행위에만 적용된다. 즉, 어떤 국가의 법률에 의하여 許與된 特許나 商標登錄은 그 국가내에서만 효력이 인정되며 他國家에 대해서는 효력을 주장할 수 없는 것을 원칙(屬地主義)으로 한다. 이와같은 屬地主義를 취하는 각국의 法制下에서는 發明者가 자신의 발명을 국제적으로 독점하고 보호받기 위해서는 各 國家에 대해 별도로 特許出願을 하지 않으면 안되므로 과도한 時間과 費用이 요구될 뿐 아니라 적절한 보호가 이루어질 수 없다. 이러한 문제의 해결을 위해서는 世界共通의 特許制度가 필요할 것이나 여기에는 特許管理上의 어려움이 있고 각국 특히 先·後進國間의 利害가 엇갈리고 있어, 工所權에 관한 國際條約의 대부분은 체결 당사국간의 법률을 통일하거나 제도를 통합하는 것이 아니라 다만 外國人을 內國人과 동등한 대우를 한다고 규정하는 것이 통례이다. 즉 屬地主義의 범위안에서 각 加盟國의 工所權을 他加盟國에서 보호하려는 것이며 이처럼 가맹국의 범위가 범세계적이면서도 屬地主

義를 바탕으로 하고 있다는 점에서 國際條約의 限界性이 있다 할 것이다.²⁸⁾ 工所權에 관한 多國間 國際條約으로서 가장 중요한 것은 1883年에 체결된 파리條約을 들 수 있으며 파리조약의 同盟國 가운데서 일부국가간 혹은 二國間 체결된 特別約定 또한 상당수에 이르고 있다. 그 밖에 각 地域別 혹은 二國間 條約이 별도로 이루어지고 있다.²⁹⁾

현재 세계의 工業所有權制度는 파리條約을 중심으로 국제적 통일화 추세에 있으며 우리나라도 이에 부응하여 國際機構 및 國際條約에의 加入을 지속적으로 추진하여 왔다. 이에 따라 1979年 3月 1日에 UN전문기구인 世界知的所有權機構(WIPO)³⁰⁾에 가입한 것을 시발로 하여, 1980年 5月 4日에는 公業소유권 분야의 기본협약인 파리條約³¹⁾에 89번째로 가입하였고, 公業소유권 4法도 國際化추세에 따르기 위하여 1980年 12月 31日자로 개정·공포하게 되었다. 또한 特許出願節次의 國際的 協力에 따른 간소화와 技術情報의 확산을 통한 국제적 기술개발을 촉진하기 위하여 特許協力條

註 28) 1. 丁允鎭(1976), pp.61 ~ 62 ; 金憲永(1979), pp.5 ~ 7.

2. 파리조약의 경우에도 3大 基本原則인 (i) 内外平等의 原則 (ii) 優先權의 主張 (iii) 각국 特許獨立의 原則 가운데 (iii)은 屬地主義를 표방하는 것이다.

29) 파리조약을 포함한 工業所有權의 國際條約들에 대해서는 丁允鎭(1976), pp.61 ~ 94 參照.

30) World Intellectual Property Organization ; 1967年 7月 스톡홀름의 조약에 의해 설립된 기구로서 公業소유권(파리조약)과 저작권(베른조약)의 兩分野에 걸친 국제공동기구이다.

31) Paris Convention for the Protection of Industrial Property ; 1883年 3月 20日 파리에서 11개국이 調印.

約(PCT)³²⁾ 가입의 필요성을 검토하게 되었고, 1982年 11月 29日에 特許法과 實用新案法을 개정하여 “PCT에 의한 國際出願節次”에 관한 사항을 新設하였으며³³⁾ 1984年 5月 10日에 PCT加入書를 WIPO에 寄託함으로써 1984年 8月 10日부터 우리나라에서도 特許協力條約이 發効하게 되어 36번째의 加盟國이 되었다.³⁴⁾ 이외에도 國際特許分類(IPC)에 관한 스트라스부르크協定에는 아직 가입하지 않았으나 이미 1981年 중반부터 전적으로 IPC만을 사용하고 있으며, 商標의 國際登錄에 관한 마드리드協定, 商標의 국제분류에 관한 니스協定, 意匠登錄에 관한 헤이그協定, 意匠分類에 관한 로카르노協定 및 微生物의 國際寄託에 관한 부다페스트條約 등 파리條約 傘下의 6개 조약에도 조속한 加入을 추진하기로 하였다.

한편 特許廳은 WIPO와 UNDP의 지원하에 제 1단계 특허청현대화계획('80~'86)을 추진하고 있는데³⁵⁾ 그 주요사업으로는 電算化 체제개발, 특허자료확보 및 관리·이용체제확립, 審査·審判官의 자질향상, 工所權法制 정비 등을 들 수 있다. 특허청은 제 2단계 현대화계획('87~'91)이 끝나는 90年代初까지 特許行政을 선진국수준으로 향상시키는 것을 목표로 하고 있다.

註 32) Patent Cooperation Treaty ; 1970年 6月 워싱턴에서 20개국에 의해 調印된 파리조약 傘下 14개 조약중 하나.

33) 「特許法」 第8章의 2 “特許協力條約에 의한 國際出願”과 「實用新案法」 第4章의 2 “國際實用新案登錄出願에 관한 特例”가 그것이다.

34) PCT加入案은 寄託書 接受後 3개월만에 자동 發効됨.

35) 당초 제 1단계 현대화계획의 기간은 5年('80~'84)이었으나 UNDP측의 추가지원으로 2年間('85~'86) 연장되었다.

한편 民間部門의 발명장려를 위한 施策을 살펴보면 1979年부터 全國發明獎勵大會의 行事時에 우수특허관리업체를 포상함으로써 특허전담부서 설치에 관한 의욕을 고취하였고 1982年 2月 15日에는 기존의 韓國特許協會를 확대 개편하여 새로이 「韓國發明特許協會」를 창립, 본격적인 발명장려사업을 전개하게 되었다. 즉 10여년간 폐지되었던 “發명의 날”을 부활하여 36) 전국발명장려대회를 每年 개최하고 協會內에 發明獎勵館을 설치(83.4.15)하였으며 전국우수발명품전시회 개최, 영세발명가의 우수발명시작품에 대한 보조금지원(82年) 등으로 발명인의 사기진작과 발명품의 기업화를 더욱 촉진시키게 되었다. 이 시기는 企業附設研究所가 활발하게 조직되던 때이므로 이와 같은 發明·特許支援은 民間企業의 기술개발을 조직화·체계화하여 더욱 촉진시킬 수 있었던 것이다.

지금까지 우리나라 特許制度의 歷史的 展開過程을 政府政策을 중심으로 논의하였거니와 이를 民間組織의 활동과 연결시켜 요약해보면 표 8-2와 같다.

註 36) 1957年부터 매년 5월 19일을 ‘발명의 날’로 지정하고 기념행사 및 각종 사업을 전개하여 왔으나, 1972年을 마지막으로 정부의 각종행사 통제합방침에 따라 ‘商工의 날’(3月 19日) 행사와 통합되었고, 發明賞 역시 모범상공인表彰에 포함되어 약 10여년간 그 命脈이 끊겨진 셈이었다.

표 8-2. 工業所有權制度의 展開過程

단 계	주 체	정 부 부 문 (법령제정 및 정부조직정비)		민 간 부 문 (발명장려 및 기술개발조직화)	
		단 계 별 특 성	주 요 내 용	단 계 별 특 성	주 요 내 용
일본제도의 도입기 (1908 ~ 1945)		단 계 별 특 성	일본의 제도에 연속	발명가 모임에서 출발하여 과학·발명계몽 운동으로 확산	1924.10. 발명학회, 과학문명보급회 창립 1928.12. 고려발명협회 창립 1932. 6. 발명학회가 거족적인 과학화운동 전개 1934. 7. 과학지식보급회 창립
		주 요 내 용	1908. 8. 한국특허령·한국의장령·한국상표령 통감부특허규칙제 公布 1909. 2. 특허국출장소 京城에 설치 1909.10. 특허령 등 개정으로 체제정비 1910. 8. 한일합방으로 일본의 법령에 연속 1946. 1. 특허원 설립 1946.10. 특허법 제정 1949. 5. 특허국조직계 공포 1949.11. 상표법 제정 1958. 3. 발명보호법 제정	개인발명가의 발명장려·보호중심	1947.12. 조선발명장려회 창립 1956. 9. 한국발명협회 창립 1957. 5. 발명의 날 제정
미군정제도하의 과도기 (1946 ~ 1960)		단 계 별 특 성	법령의 未分化 친담조직의 설립	공업소유권·노우하우 등에 대한 기업의 관심 증대	1965. 9. 대한발명협회 창립 대한상표협회 창립
		주 요 내 용	1961.10. 특허규칙제 개정 1961.12. 공업소유권 4법, 부정경쟁방지법, 변리사법 제정 1963. 3. 국제화에 대비한 공소권법 일부 개정 1964.11. 특허국조직제의 확대·강화	기업의 자체기술개발·발명의 확대	1973.10. 한국특허협회 창립
성 장 기 (1973 ~ 1978)		단 계 별 특 성	법령의 未分化 친담조직의 강화	기업의 자체기술개발·발명의 확대	1979. 우수특허관리업체 표상 1982. 2. 한국특허협회가 한국발명특허협회로 확대 1982. 5. 발명의 날 부활 1983. 4. 발명장려관 상설
		주 요 내 용	1973. 2. 공업소유권 4법 全文개정 1973.12. 공업소유권 4법 일부개정 1974. 1. 한·일공업소유권보호협정 발효 1977. 3. 특허국이 특허청으로 승격 1977.12. 기술개발촉진법 개정 1979. 3. WIPO가입 1980. 5. 파리조약 가입 1984. 5. 특허협력조약(PCT)가입	기업의 기술개발·특허전담조직 설립	
국 제 화 기 (1979 ~)		단 계 별 특 성	국제조약가입과 법령의 국제화.	기업의 기술개발·특허전담조직 설립	
		주 요 내 용			

4. 出願・登録實績

가. 概 觀

美軍政 당시인 1946년에 우리의 主權에 의한 特許法이 제정되면서 公業소유권이 出願(47年)・登録(48年)되기 시작하였고, 1984年末 현재까지 총 606,026件이 출원, 218,240件이 등록되어(부표 8-1, 부표 8-2 참조) 公業소유권 분야에서 가장 비중이 큰 국가의 하나로 성장하기에 이르렀다. 우리나라의 연간 公業소유권 출원수는 6萬件을 넘어섰으며(84년), 82年度の 세계公業소유권 출원실적에 의하면 일본, 미국, 소련, 서독, 영국, 프랑스 등 주요 선진국에 이어 7位를 차지하고 있는 것이다.³⁷⁾ 權利別로 그 分布를 보면 出願의 경우는 상표(37.7%), 실용신안(26.7%), 의장(23.1%), 특허(12.5%)의 순이며, 登録은 상표(53.0%), 의장(25.9%), 실용신안(12.6%), 특허(8.4%)의 순으로 되어 있다. 商標權의 출원(50년)과 등록(52년)은 가장 늦게 시작되었음에도 불구하고 가장 높은 실적을 나타내는 반면, 보다 가치가 높은 것으로 인정되는 特許와 實用新案權의 비중은 매우 낮은 실정이다.³⁸⁾ 뿐만 아니라 上述한 바와 같이 商標와 意匠의 경우는 등

註 37) 韓國科學技術院(1985 d), p.343.

38) 즉 特許出願比率을 보면 소련(97.2%), 미국(60.4%), 영국(58.0%), 서독(44.0%), 일본(40.0%) 등 주요선진국은 물론이고 총출원건수면에서 우리보다 적은 캐나다(58.2%), 스페인(24.2%), 브라질(21.9%)도 우리보다 훨씬 높다.
[韓國科學技術院(1985 d), p.343]

등록율이 출원율보다 높은데 반해 特許와 實用新案權은 상대적으로 등록율이 낮다. 이러한 까닭은 이미 本節의 序頭에서도 言及하였듯이 특허(발명)와 실용신안(고안)은 “自然法則을 이용한 技術的創作”으로서 新規性和 進歩性 등을 요하므로 그 審査가 보다 엄격해 질 수 밖에 없기 때문으로 생각된다.

特許權만을 대상으로 그 實績의 推移를 보다 상세히 분석해 보기로 하자. 우선 期間別 推移(표8-3)를 보면 出願의 경우 57~61年 및 72~76年의 기간동안 각각 前期에 비해 실적이 크게 늘어났으며, 登錄의 경우는 57~61年과 77~81年에 각각 크게 증가하였음을 알 수 있다. 前期의 증가는 韓國戰爭(1950~53年) 이후 外國人의 출원·등록이 시작되었기 때문이며, 後期의 增加는 「韓·日工業所有權 相互保護條約」(73.9.) 이후 日本의 출원·등록이 급증한데서 나타난 결과라고 할 수 있다. 이처럼 특허권의 출원·등록실적은 크게 증가하여 왔으나 韓國人에 의해 이루어진 것은 일부분에 불과하다. 표8-4에 의하면 1948~84年間の 총등록실적 가운데 內國인이 차지하는 비중은 29.1%이며 84年의 경우만 보면 12.6%에 불과하여 상대적으로 外國人의 등록비율이 해마다 증가하고 있음을 보여준다. 한편 표8-5에서는 特許出願의 推移를 業種別로 살펴보기 위해 59年과 84年の 실적을 서로 비교해 보았는데, 그동안 電氣·通信分野의 특허출원비율이 급증한 반면 음식·의료·위생, 사무용품·인쇄 및 섬유 등 경공업분야의 生活必需品의 경우는 크게 줄어들었음을 알 수 있다.

표 8-3. 特許權의 出願・登録推移

단위 : 件

	47-51	52-56	57-61	62-66	67-71	72-76	77-81	82-84	계
출원	794	742	3,196	4,539	8,093	15,023	22,249	20,951	75,587
등록	16	191	775	1,079	1,599	1,660	5,560	7,407	18,287

* 부표 8-1 과 부표 8-2 參照

표 8-4. 特許權의 國別 登録實績

단위 : 件 (%)

	한 국	일 본	미 국	서 독	기 타	계
84 년	297 (12.6)	954 (40.3)	614 (26.0)	115 (4.9)	385 (16.3)	2,365 (100.0)
48~84 년	5,322 (29.1)	5,037 (27.5)	4,398 (24.0)	1,116 (6.1)	2,414 (13.2)	18,287 (100.0)

資料 : 특허청연보 (1985), pp.113 ~ 114

표 8-5. 特許權의 業種別 出願實績

단위 : 件 (%)

	기 계	화 학	섬 유	전 기 통신	토 목 건설	채 금 광 속	음 식 의 위 생	사 용 품 인 쇄	식 산 기 구	잡 화	계
1959	95 (13.5)	237 (33.7)	66 (9.4)	43 (6.1)	18 (2.6)	43 (6.1)	108 (15.4)	39 (5.5)	18 (2.6)	36 (5.1)	703 (100.0)
1984	1,495 (17.3)	2,464 (28.5)	334 (3.9)	2,452 (28.4)	250 (2.9)	470 (5.4)	686 (7.9)	98 (1.1)	95 (1.1)	289 (3.3)	8,633 (100.0)

資料 : 특허국, 특허국연보합版 (1959 ~ 67), p. 32

특허청, 특허청연보 (1985), p. 61

나. 外國人의 特許出願·登錄

工業所有權의 총출원건수 혹은 총등록건수보다 더욱 중요한 것은 그 출원·등록의 主体이다. 즉 각 국가에 대한 공업소유권의 출원과 등록은 內國人和 外國人에 의해 이루어지며, 그 실적이 아무리 증가하더라도 그것이 外國人에 의해 이루어진 것이라면 自國에 대한 技術情報提供 이상의 의미를 지니기는 어렵기 때문이다.³⁹⁾ 대체로 先進工業國의 경우 外國人 特許登錄比率은 50% 미만으로서 自國의 기술개발능력을 과시하고 있는 반면 개발도상국가들은 거의 90% 이상을 나타내고 있어, 개발도상국에서의 특허제도는 마치 외국인을 위한 제도인 것처럼 보이기도 하는 것이다. 이러한 까닭으로 국제특허제도는 “개도국의 국내기술개발을 자극하기 보다는 외국특허권자의 독점적 특권을 보호하는 제도”라거나 혹은 “개도국이 필요로 하는 技術移轉을 저해하는 제도”라고 비판받기도 하는 것이다.⁴⁰⁾

前述한 바와같이 우리나라의 特許廳에 등록된 特許權 역시 外國人에 의해 이루어진 것이 대부분(84年度 87.4%)인 실정이다. 외국인의 공업소유권 출원(등록)은 특허와 상표가 53年(특허 55年, 상표 54年), 의장권은 59年(60年), 그리고 실용신안권

註 39) 우리나라에 登錄된 外國人特許중 국내산업에 活用되고 있는 技術은 거의 없는 실정이다. 즉 外國의 國內特許取得目的은 國內 研究陣에 의한 類似技術開發을 금지시키는데 있는 것이다 [鄭鎭勝(1984), p.71].

40) 李佳鍾(1981), p.7

은 62年(64年)에 각각 실시되었으며, 84年度の 權利別 外國人出願·登錄實績(표8-6)을 보면 實用新案, 意匠, 商標의 경우는 內國人的 비율이 월등히 높는데 반해, 特許는 外國人的 비율이 절대적이다. 公業소유권 4개부문중 가장 核心이라 할 수 있는 特許權에서 外國人出願比率이 이처럼 높은 것은 주목할 만한 사실이며, 登錄의 경우는 87.4%로서 出願의 경우(76.9%)보다 더욱 높다. 뿐만 아니라 外國人的 對韓 特許出願·登錄은 그 件數나 比率面에서 매년 크게 증가하고 있는 것으로 나타나(표8-7), 최근의 경우만 보더라도 그 出願比率은 83年 75.0%, 84年 76.9%, 그리고 85年 4月末 현재 77.2%에 달하고 있다. 이러한 傾向은 한국시장의 規模擴大에 따른 시장확보, 國內산업기술수준의 向上에 따른 선진국기업의 자기개발기술보호, 그리고 파리조약加盟國에 대한 出願節次 간소화 등의 결과로 보여진다.

우리나라에서 외국인의 특허출원은 1974년부터(등록은 75년부터) 급증하기 시작하였으며 그 이전에는 그리 큰 비중을 차지하지 못하였다. 즉, 73년까지만 해도 內國人的 비율이 월등히 높았으나 「韓·日工業所有權保護協定」의 發効(74.1.1)에 따라 日本의 特許(및 實用新案) 出願이 급증함으로써 外國人的 비율이 32.4%(73年)에서 75.5%(74年)로 크게 늘어난 것이다.⁴¹⁾ 그리고 50

註41) 日本의 對韓 特許出願 및 登錄은 1973년까지 거의 全無하였으나 74年 한해에 2,436件이나 출원되었고 등록은 74年 이후에도 미미한 실적을 보이다가 79年 이후 크게 증가하였다. 그리고 商標權의 경우도 68年 12月的 韓·日商標保護協定 이후에 급증하고 있다(「과학기술연감」 1967, 1974, 1980, 1982, “公業소유권” 부분 參照).

~ 60年代에는 外國人の 出願・登録중 美國의 비중이 가장 컸으나 70年代에 日本의 출원・등록이 시작되면서 총건수면에서도 日本이 美國을 앞지르게 되었다 (표 8-4 參照).

표 8-6. 權利別 外國人出願・登録比率 (84年)

단위 : 件

구분 \ 권 리		구분				
		특 허	실용신안	의 장	상 표	계
출 원	총 건 수	8,633	14,765	15,870	24,764	64,032
	외국인비율(%)	76.9	6.8	5.8	35.7	27.2
등 록	총 건 수	2,365	2,360	7,108	11,674	23,507
	외국인비율(%)	87.4	23.0	9.6	34.1	30.9

資料 : 특허청연보 (1985)

표 8-7. 特許權의 外國人出願・登録推移

단위 : %

구분 \ 기 간	구분								
	47-51	52-56	57-61	62-66	67-71	72-76	77-81	82-84	계
출 원	-	5.0	8.3	14.8	31.0	54.4	74.1	75.4	58.1
등 록	-	5.8	23.9	33.7	33.6	37.9	83.6	89.0	70.9

* 부표 8-3, 부표 8-4 參照.

다. 韓國人の 海外出願

우리나라의 個人이나 法人이 外國으로 出願한 工業所有權은 그 實績이 대단히 미약한 실정이다. 1980年末 현재까지의 실적 (표 8-8)에 의하면 우리나라는 총 2,604件을 海外에 出願하였

는데, 權利別로 보면 商標權이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 (1,808件, 69.4%) 그 다음은 特許 (629件, 24.2%)가 主宗을 이루고 있고, 國家別로는 日本 (501件, 19.2%)과 美國 (259件, 9.9%)이 큰 비중을 차지하고 있다. 1980年까지의 海外出願實績을 國內出願實績과 비교해 보면 표 8-9에서 나타나는 바와 같이 지극히 부진한 실정임을 알 수 있다. 즉, 海外에서 거의 인정되지 않는 實用新案은 제외한다 하더라도 特許 및 商標의 경우 國內出願의 약 2% 수준에 머물고 있으며 意匠出願은 거의 없는 實情이다. 그러나 최근에는 海外出願이 다소 활발해지고 있는 것으로 나타났는데 즉 WIPO에서 발표한 자료에 따르면 우리나라의 海外出願實績 (83年)은 809件으로서 國內출원 (40,734件; 83年)의 2% 정도이며, 特許의 경우만 보면 294件으로서 國內출원 (1,599件; 83年)의 약 18%로 크게 늘어나고 있음을 알 수 있다.⁴²⁾ 한편 海外出願件數에 대한 등록건수의 비율은 약 20%정도 (日本出願의 경우)인 것으로 알려지고 있다.⁴³⁾

國際特許의 出願은 特許協力條約 (PCT)의 가입 (84.5)으로 節次가 간소화되었으므로 앞으로 크게 늘어날 것이 전망되며, 特許廳에서는 1981年부터 개인이나 중소기업자가 外國에 特許나 實用新案을 출원한 경우 出願件當 30萬원 한도내에서 補助金を 지급하고 있다. 그러나 海外特許情報 및 出願節次 등에 관한 중개·

註 42) 1. 특허청연보 (1985), pp.84 ~ 88.

2. 브라질의 경우 (83年) 海外出願이 819件이며 이중 특허 출원은 191件 (23.3%)으로 우리와 비슷한 수준이다.

[産技協 (1985 c), p.81 參照]

43) 裴瑛文 (1984), pp.73 ~ 74.

안내 등의 기능이 보다 강화되어야 하며, 유럽국가 등에 대한 出願을 유도·장려하여 美·日 편중에서 탈피, 出願國家를 보다 확대토록 해야 할 것이다. 그러나 무엇보다 시급히 해결되어야 할 문제는 우리나라의 公業소유권활동이 개인발명가에 크게 의존하고 있으며 아직도 公業소유권에 대한 企業의 認識이나 組織이 크게 미흡한 실정이라는 것이다.

표 8-8. 內國人的 海外出願實績

1980.12.31 현재 (단위: 件)

권 리 / 국 가	특 허	실용신안	의 장	상 표	계
일 본	185	113	7	196	501
미 국	140	5	6	108	259
서 독	35	6	-	81	122
영 국	31	-	2	62	95
기 타*	238	16	12	1,361	1,627
계	629	140	27	1,808	2,604

* 134 개국

資料: 특허청연보 (1981), p.79.

표 8-9. 內國人的 海外·國內出願 比較

단위: 件

	특 허	실용신안	의 장	상 표	계
해외출원 (A)	629	140	27	1,808	2,604
국내출원* (B)	25,185	111,994	86,765	95,667	319,611
A/B %	2.50	0.13	0.03	1.89	0.81

* 1980 年末 현재까지의 실적

資料: 특허청연보 (1981), pp. 52 ~ 55.

라. 個人과 法人의 出願

개발도상국가에서 外國人の 工業所有權 出願·登錄 비율이 높다는 것은 前述한 바 있다. 특히 特許權의 경우는 內國인에 의한 비율이 10% 내외에 불과하며 우리나라의 경우도 內國人の 特許登錄이 12.6% (84年度)에 지나지 않는다. 그러나 여기서 또 하나 논의되어야 할 것은 이 10%내외의 內國인特許가 어느 정도 경제적으로 활용되고 있는가 하는 문제이다. 즉, 개발도상국에 등록된 內國인特許의 대부분은 先進工業國家처럼 企業(法人)의 소유가 아니라 個人의 소유이며 이 개인소유의 特許는 기업소유의 특허보다 실제 經濟的 活用度가 극히 낮다는데 더욱 큰 문제가 있는 것이다.⁴⁴⁾

우리나라의 경우에도 內國人の 特許出願은 거의가 個人에 의해 이루어진 것인데 반해 外國人の 特許出願은 대부분이 企業 등 法人에 의해 이루어진 것이다. 표 8-10을 보면 內國人 出願의 경우 法人이 차지하는 비중이 20%를 넘지 못하는 실정이나 外國人 出願은 法人의 비중이 90%를 넘고 있다(83年은 예외). 그리고 이러한 패턴은 特許뿐만이 아니라 實用新案과 意匠의 경우에도 마찬가지이며, 다만 商標權의 경우는 “商品을 業으로서 생산·판매하는 者”가 독점 사용하는 권리이므로 法人出願이 個人出願보다 많다.⁴⁵⁾ 결국 우리나라의 特許取得活動은 극단적으로 말해 아직까지

註 44) 李佳鍾 (1981), p. 7.

45) 1983年의 경우 內國人出願 가운데 個人出願의 비율은 실용신안 86.5%, 의장 79.2%, 상표 32.4%이다.
(특허청연보, 1985. p. 78)

도 發明狂的인 個人에 의해 主導되고 있다고 볼 수 있으며,⁴⁶⁾ 企業을 비롯하여 國公立研究所 및 政府投資機關 등의 組織的 研究活動에 의한 特許出願은 본격화되지 못하고 있는 실정인 것이다.⁴⁷⁾ 그러나 80年代에 들어서면서 企業附設研究所 및 産業技術研究組合 등

표 8-10. 個人과 法人의 特許出願 比較

단위 : 件

출원인		연도		1979		1981		1983	
		개 인	법 인	개 인	법 인	개 인	법 인	개 인	법 인
내 국 인	개 인	846	81.8	1,078	81.7	1,291	80.7		
	법 인	188	18.2	241	18.3	308	19.3		
외 국 인	개 인	186	5.0	268	6.7	1,585	33.1		
	법 인	3,502	95.0	3,716	93.3	3,210	66.9		

資料 : 「특허청연보」 1981, 1985.

民間研究組織의 설립이 본격화되고 있는 것을 비롯하여 特許 및 技術情報專擔部署의 설치 확대, 職務發明補償制度 및 提案制度의 실시 등 技術개발관리시스템의 강화에 따라 보다 經濟的 活用도가 높은 法人의 特許出願·登錄이 활발해 질 것으로 기대된다. 표 8-1

註 46) 金仁秀·李軫周 (1982), p.7.

47) 産技協이 조사한 바에 따르면 84年末 현재 特許專擔部署를 설치하고 있는 업체는 조사업체 (803개)의 17.8%, 職務發明補償制度를 실시하는 業體는 36.9%에 불과한 것으로 나타났다 [産技協 (1985 g), pp.13 ~ 16]

10에도 內國人的 法人出願이 小幅이나마 증가하고 있는 것으로 나타나고 있는 것이다.

5. 要約과 展望

舊韓末인 1908年을 始發點으로 본다면 우리나라 工業所有權制度의 歷史는 80年 가까이 되는 셈이지만 우리의 主權에 의한 自主的 制度는 1960年代初에 이르러서야 定着되었고, 70年代의 成長期를 거친 후 80年代에 들어서서 國際共通의 法體系에 근접하게 되었다. 즉, 1961年末에 軍事革命政府가 舊法令의 일대정비를 단행함으로써 工業所有權 분야에 있어서도 自主的制度가 체제를 갖추기 시작하였고 제 1차 경제개발계획과 더불어 1962년부터 실시되었다. 그 후 약 10여년간 2회에 걸친 경제개발계획이 성공리에 수행되어 상당한 기술적 경험이 축적되었으며, 技術導入의 要素인 公業소유권에 대한 인식도 크게 높아졌을 뿐 아니라 產業界의 技術開發活動이 확대되기 시작하였다. 「技術開發促進法」이 시행된 1973년에는 外國人直接投資와 技術導入이 크게 증가하였고 「韓國特許協會」가 創立되었으며, 「韓·日工業所有權 相互保護協定」의 發効에 대비하여 公業소유권 4法을 全面改正함으로써 우리나라 公業소유권제도는 國際化에 대비하여 새로운 體制를 갖추게 되었던 것이다. 1977년에는 特許局이 「特許廳」으로 승격되어 公業소유권에 관한 行政體制가 대폭 강화되었으며, WIPO의 가입(79년)을 시작으로 하여 80年代에는 파리조약과 特許協力條約에 가입함으로써 선진국에 손색없는 法的 體制로서 國際協力이 가능하게 되었고, 「韓國發明特

許協會」의 創立에 따라 발명의 장려·보호를 위한 지원정책이 보다 効率的으로 展開되기에 이르렀던 것이다.

한편, 우리나라의 工業所有權 出願·登錄實績을 분석한 결과 나타난 주요 문제점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 공업소유권의 出願規模로 볼 때 우리나라는 일본, 미국, 소련 등에 이어 세계 7位(82년)의 위치를 차지함으로써 주요선진국의 대열에 참여할 정도로 성장하였고, 그 증가추세도 매년 확대되고 있다. 그러나 그 權利別 分布를 보면 가장 가치있는 核心技術로 평가되는 特許權의 비중이 10% 정도로서 매우 낮은 실정이며 총출원건수가 우리보다 적은 것으로 나타난 캐나다, 스페인, 브라질 등의 수준에도 못 미치고 있다.

둘째, 特許權에 대한 外國人의 출원·등록비율이 80~90%에 달하며 이 비율은 해마다 증가하고 있는 추세이다.

셋째, 韓國人에 의한 海外工業所有權 出願은 최근에 다소 증가하는 것으로 나타났으나 國內出願의 2%정도에 불과한 저조한 실적으로서 출원국가도 日本과 美國에 편중되어 있는 실정이다.

넷째, 外國人의 出願은 企業 등 法人出願이 훨씬 큰 비중을 차지하고 있는데 반해, 韓國人의 출원은 個人出願이 80%정도(상표 제외)에 이르는 실정이며, 따라서 企業化 등 經濟的 活用度가 극히 낮을 수 밖에 없다.

결국 이러한 문제점들은 공업소유권에 관한 국민의 인식 및 관심제고 그리고 적극적인 기술개발활동 등에 의해서만 해결될 수 있을 것이며 특히 民間企業의 組織的 技術開發과 特許專擔部署의 확충 등이 시급히 요구된다 하겠다. 한편 정부의 공업소유권정책,

중계는 特許政策과 관련하여 그 바람직한 展開方向을 제시한다면 다음과 같다.

첫째, 이미 논의된 바와 같이 우리나라의 特許出願·登錄은 대부분 外國人에 의해 이루어지고 있다. 그런데 外國人의 특허출원이 증가하면 고도기술정보의 公開에 의한 기술개발 촉진의 효과가 있는 반면, 특허기술과 관련된 제품의 생산에는 高價의 技術實施料를 지불해야 할 뿐만 아니라 國內에서 해당기술을 개발하더라도 特許權者의 동의없이는 산업에 이용할 수 없다는 문제점이 있다. 뿐만 아니라 우리나라에 등록된 外國人特許 가운데 國內産業에서 실시되고 있는 技術은 거의 없는 것으로 알려지고 있다. 따라서 외국인특허출원 증가에 따른 이같은 문제점을 극복하기 위해서는 국내기술개발과 發明을 장려하는 한편 不實施 外國人 특허권에 대한 強制實施權制度를 적극 활용함으로써 技術移轉과 擴散을 촉진할 필요가 있다.

둘째, 發明保護法(제 6 조)에는 우수발명특허품과 실용특허품의 생산시 각각 5年과 3年間 영업세, 소득세 및 물품세를 면제하도록 규정되어 있으나 租稅減免規制法에 明示되어 있지 않아 실제로는 死文化된 실정이다. 따라서 業界나 專門家들이 지적하고 있는 바와 같이 租減法 第3條(租稅特例의 改善)에 「發明保護法」을 삽입·규정하여 우수한 發明特許를 장려하기 위한 조세감면을 제도화할 필요가 있다.

셋째, 공업소유권 전문기관으로 韓國發明特許協會가 있고 技術情報 전문기관으로 産業研究院과 韓國데이터通信(株)이 있기는 하나 工業所有權 情報만을 전문적으로 다루는 기관은 아니다. 그러나 日

본의 경우 공업소유권정보에 관한 전문기관으로서 國際工業所有權保護協會, 日本特許情報센터, 發明協會, 特許데이터센터 등이 있으며, 이외에도 私設工業所有權情報센터는 수없이 많은 것으로 알려지고 있다.⁴⁸⁾ 공업소유권의 본질이 公開·體系화된 技術情報임을 감안한다면 이를 신속·정확·편리하게 활용할 수 있는 전문기관의 설립이 요청되는 것이다.

네째, 최근 일련의 知的所有權에 대한 선진국의 보호압력이가중되고 있어 이에 대한 적절한 대책이 시급하다. 논의의 초점이 되고 있는 것은 化學物質特許의 도입, 컴퓨터 소프트웨어의 보호, 海外 著作物の 보호 및 偽造商標의 사용방지 등 國內業界의 死活과 직접 관련있는 것들이 대부분으로 先進國과 國內業界간의 심각한 마찰이 계속되고 있는 실정이다. 이러한 마찰은 國內市場의 開放政策과 工業所有權制度의 國際化에 따른 필연적 갈등으로서, 이를 현명하게 극복할 수 있어야만 보다 차원높은 공업소유권제도가 확립될 수 있을 것이다.

第2節 工業標準化

1. 工業標準化의 意義와 構成

産業技術을 발전시키고 생산의 效率性を 높이기 위해서는 生産設備投資와 技術開發投資가 가장 중요한 것이지만 이에 못지않게 중요한 것이 바로 工業標準化事業이다. 工業標準化란 鑛工業製品의

註 48) 裴英文(1984), p.71.

생산, 형태, 기능, 검사, 사용방법 등에 관하여 규격, 사양, 부호, 기호 등을 標準化시키는 것을 말하며 이러한 標準은 산업기술의 下部技術 (infratechnology)로서 산업전체의 技術水準向上에 기여하게 된다.

첫째, 표준화에 의한 規格의 統一化는 國家間的 貿易障壁을 除去하고 國際的 技術交流에 効果的인 역할을 한다. 특히 우리나라는 先進外國技術의 導入에 의한 工業化와 輸出中心의 經濟發展戰略을 취하여 왔기 때문에 先進技術을 土着化시키기 위한 工業標準은 用語使用上的 오해와 技術內容에 대한 잘못된 해석을 방지함으로써 技術開發의 效率性を 견지할 수 있다.

둘째, 標準化는 品質管理와 불가분의 관계를 가지면서 生産率의 增進 및 生産費의 低下를 통하여 大量 生産體制의 合理化에 기여한다. 즉, 표준화에 의한 規格維持 및 근대적인 品質管理技法의 도입은 不良率의 減少와 原價節減을 가능케 하며 나아가 部品을 다수의 系列工場에서 제작하고 본 공장에서 최종적으로 組立하는 量産體制의 系列化를 가능케 함으로써 大企業 및 系列企業의 製品製造技術의 發展에 이바지한다.

셋째, 規格의 水準을 올리거나 新規規格을 制定함으로써 기업에 持續的인 技術開發動機를 誘發하며 新技術의 開發方向을 제시하게 됨으로 技術開發努力을 集約化시킬 수 있게 한다.⁴⁹⁾

註 49) 현재 국내 컴퓨터산업에 標準體系가 未確立되어 기종간에 互換性이 부족하며 이로 인하여 컴퓨터 製造技術의 발전과 소프트웨어 발전에 커다란 障壁이 되고 있는 점을 보아도 標準化가 産業技術發展에 기본적인 요건임을 알 수 있다.

그러므로, 國家標準體系의 確立은 産業발전의 基本前提條件이 되며 國家標準의 水準은 産業技術의 發展程度와 密接한 관계가 있는 바 國家標準體系는 그 構成을 크게 3가지로 區分할 수 있다.

첫째, 工業規格을 産業技術의 발달에 맞추어서 制定, 確認, 普及하는 것이다. 規格制定은 표준화의 제 1차적인 사업이며 이에는 규격제정을 전담하는 機構가 必要하다. 그리고 規格認證制度를 운용하여 規格普及를 促求하는 활동도 해야 한다.

둘째, 國家測定標準을 제정하고 測定技術을 개발·보급하는 것이다. 測定標準이란 物理的 量의 測定을 위한 표준을 말하는데 구체적으로 길이, 시간, 질량, 온도표준 등을 말한다. 測定標準의 수준은 곧 産業技術의 수준과 직결되며 精密計測技術은 製品品質의 精密正確度를 向上시키는데 必須的이다.

셋째, 測定標準體系의 確立과 함께 이를 企業에 적용하는 과정에서 緊密하게 連繫되는 것이 國家校正檢査體系의 確立이다. 精密正確한 測定을 하려면 測定の 基準이 되는 測定標準이 있어야 하지만 製品의 品質을 確認하는 工場의 精密計測機器도 더 높은 正確度를 가진 校正用標準機에 의해 주기적으로 校正을 받아 精密正確度를 유지·향상시켜야 한다. 그러므로, 체계적이고 전국적인 校正檢査網의 形成은 測定現場의 精密計測能力의 向上에 매우 중요하다. 工業標準化政策은 이와 같은 國家標準體系를 確立하고 이를 널리 産業界에 普及시키는 것을 말하는데 다음에서 우리나라 公업표준화정책의 發展過程을 제도와 운영체제 그리고 실적을 중심으로 살펴 보고자 한다.

2. 工業標準化 政策의 展開過程

가. 始作期 (1960 年代)

우리나라에서 본격적인 標準化事業이 시작된 것은 제 1 차 경제개발계획이 시작되기 직전인 1961년 9월에 工業化의 基礎作業으로서 표준화정책의 基本母法이라고 할 수 있는 工業標準化法이 制定·公布되면서 부터라고 말할 수 있다. 工產品에 대한 標準化는 50年代에 國防部의 軍수물자조달이나 調達廳의 官수물자조달 과정에서 그 必要性이 인식되기 시작하였으나 당시까지는 체계적이고 통일된 國家標準體系는 갖추지 못하였으며 일부 官廳規格에⁵⁰⁾ 의해 工產品에 대한 規格과 技術關係規定이 제정되어 운용되고 있었다.

政府는 61년 11월에 표준화정책의 執行部署로서 商工部內에 標準局을 설립하고 62년에는 韓國工業規格을 조사·심의하는 工業標準審議會를 諮問機關으로 설립하였다. 그리고 당시 民間協會로서 1959년에 創立된 한국산업표준규격협회를 한국공업규격을 教育·弘報하는 韓國標準規格協會로⁵¹⁾ 발전시켜 이 3개 機構를 工業標準化法과 함께 政府主導의 標準化事業을 전개하기 위한 法的 體制로서 確立하였다.

원래 표준화사업은 先進國에서는 18세기 이후의 일련의 産業革命過程에서 기술의 革新과 보급이 이뤄지고 기계에 의한 大量生産方式이 성립되는 과정에서 民間團體들이 中心이 되어 기술적인

註 50) 調達廳 官廳規格, 軍 標準規格, 專賣廳規格, 農水産部の 農산물 검사법, 수산물검사법 등.

51) 63년에 韓國規格協會로 다시 78년 7월에 韓國工業標準協會로 名稱 變更.

기준을 제정하기 시작하면서부터 自生的으로 發展되어 왔던 것이다. 美國의 ANSI, 英國의 BS, 서독의 DIN, 프랑스의 NF, 일본의 JIS, 캐나다의 CSA, 이탈리아의 UNI 등 先進國의 國家標準들은 대부분 이와 같은 과정을 통하여 발전되어 왔던 것이다. 그러나 60년대부터 工業化를 시작한 우리나라의 경우는 民間專門團體의 自律的인 표준규격 제정활동이 선행되지 못하고 있었기 때문에 政府가 主導하여 工業標準化를 시작하였다. 이때 産業技術의 發展이 外國技術의 導入에 依存함에 따라 必要한 標準規格도 外國에서 많이 導入되었으며 특히 日本의 國家標準規格을 많이 參照하였다.

이와 같이 政府主導로 시작된 60年代의 標準化事業은 가장 먼저 國家的으로 統一된 規格 특히 공산품에 대한 규격의 제정에 힘썼다. 이는 製品規格의 確立이 표준화사업의 基礎的인 事業일뿐 만 아니라 公業화를 추진함에 있어 企業의 生産性向上과 品質向上을 유도하기 위해서는 그동안 雜多하게 사용되어 오던 規格을 統一시켜 주는 것이 一차적으로 必要하였기 때문이다.

이에 標準局에서는 62년 4월에 처음으로 韓國工業規格(KS) 43種을 공포한 것을 시초로 하여 화학, 전기, 기계, 요업, 섬유, 금속 등 당시의 主要工業 全盤에 걸쳐 한국공업규격을 제정하기 시작하였다. 또한 제정된 國家規格의 普及을 促進하기 위하여 「韓國工業規格 表示許可制度」를 실시하여 63년 11월에 백열전구에 처음으로 KS表示를 허가하였다. 또한 65년에는 公共機關은 KS표시품을 우선 購置하도록 措置하였다.

그러나, 60년대에는 工業規格의 標準化에 노력이 집중된 반면 公業표준의 표준화라 할 수 있는 測定標準에 관해서는 그 제

정이 不振한 채 거의 등한시 되었다. 60년대에는 測定標準의 제정에 노력이 없었으며 단지 64년에 미터法을 제정하여 計量單位를 尺貫法에서 미터법으로 統一하여 사용하게끔 하는 정도 밖에는 측정표준의 제정이나 정밀측정기술의 개발 등은 전혀 없었다. 이러한 이유는 당시의 産業構造가 輕工業中心이었으며 生産製品도 精密性を 많이 요구하지 않았다는 점, 그리고 輸出보다는 內需중심이었으며 企業에서도 과학적인 品質管理技法에 대한 重要性을 인식하지 못하고 있었던 점 등 産業活動에서의 必要性이 크지 못했던 점에 기인하는 것으로 생각된다.

결국, 60년대에는 우리나라에 工業標準化가 導入되기 시작하여 推進體制가 확립되고 標準規格의 제정이 시작되는 등 工業標準化의 基礎는 이루어 졌었다고 볼 수 있다. 특히 60년대 초 우리나라에 科學技術振興政策이 전혀 없었던 時期에 標準化事業은 産業의 技術水準向上을 지원하기 위하여 國家標準體系라는 下部構造를 構築하기 시작하였다는 점에서 우리나라 과학기술정책의 歷史的인 發展過程上에서 매우 先驅的으로 추진된 政策으로 評價된다. 그러나 표준화사업의 成果面에서는 전달 및 方法規格 등 基本規格에 대하여 일부 제정한 것과 一常消費製品으로서 소비자보호와 관련하여 시급을 요하던 製品規格(전구, 고무신 등)이 제정된 정도여서 規格制定量에서는 상당히 未洽했던 것으로 볼 수 있다. 또한 표준화의 産業技術發展에의 効果도 당시는 産業이 크게 발전하지 못하였고 표준화에 대한 企業의 인식이 부족했으며 品質管理運動이 뒷받침되지 못한 점 등으로 매우 微弱하였다.

나. 發展期 (1970 년대)

60 년대에는 輕工業과 國內生必품을 중심으로 표준규격의 제정에 주력했던데 비해 70 년대에 이르러 重化學工業의 育성과 輸出指向的 成長政策을 추진하게 됨에 따라 重化學工業에 必要한 새로운 規格의 제정이 시급해지고 輸出製品의 精密正確度를 向上시키기 위한 計量計測技術의 개발이 중요해 졌으며 또한 국내표준의 國際水準으로의 向上을 強化해야 할 必要性도 높아짐에 따라 당시까지의 標準化政策에 全面的인 再檢討가 必要하게 되었다.

이에 따라 政府는 重化學工業의 標準化와 規格의 水準向上을 목표로 하는 長期的인 「工業標準化 10 個年計劃」을 수립하여 新規規格의 급속한 제정에 노력하였으며, 71 년 1 월에는 工業標準化法도 大幅 改正하여 제정된 規格이 產業界에 충실히 적용될 수 있도록 산업계에 대한 강력한 規制的 標準化促進政策을 새로이 시행하였다. 그리하여 70 년대 동안에는 매년 5 ~ 6 백종에 달하는 新規規格이 제정되어 1980 년에는 드디어 7 천종을⁵²⁾ 넘어서게 되어 先進國水準에 육박하게 되었다. 이러한 量的 基盤擴充과 함께 종래의 소극적인 KS 표시 許可制度에다가 일부 품목에 대하여는 불량상품의 驅逐과 소비자보호의 강화를 위하여 보다 적극적인 KS 表示命令制度를 도입하였으며, 그간 製品에만 시행하여 온 KS 표시제

註 52) 1980 년말 현재 製品規格 3,967 종, 方法規格 2,228 종, 傳達規格 835 종으로 총 7,030 종이며 製品規格중에서 907 종에 대해서는 KS 표시지정 및 심사기준이 제정되어 395 品目, 665 個 工場에 KS 表示가 許可되었다.

도를 산업기술중 가장 落後되어 있던 加工技術에도 表示制度를 導入하여 加工技術의 向上과 製品의 品質向上을 기하는 등 標準規格의 産業界 傳播를 강화하였다.

한편 73년 1월에는 정부는 표준화정책의 長期計劃樹立과 강력한 시행을 뒷받침할 수 있도록 主務行政部署도 크게 강화시켰다. 즉, 당시 상공부내의 국 단위인 標準局을 工業振興廳으로 昇格·發足시켜 그동안 각 部處에 분산되어 있던 공산품의 검사 및 품질 관리에 관한 행정기능을 總括하도록 하였다.

이와 같이 工業規格의 制定·普及體制를 크게 再整備한 後, 표준화事業의 또 하나의 必要事業인 測定標準의 制定·普及體系를 構築하기 시작하였다. 이러한 理由는 測定標準과 精密計測技術은 公업규격의 제정과는 달리 이의 研究·開發을 위한 專門的인 研究機關을 필요로 하는 것으로서 政府行政部署가 주관할 수 없는 것이며 더구나 重化學工業건설이 본격화됨에 따라 精密計量計測技術의 개발이 시급하였기 때문이다. 그리하여 미약하게 활동하던 표준연구기관인 國立工業標準試驗所⁵³⁾를 품질검사·시험을 주로 하는 國立工業試驗院으로 改編하는 대신 1975년 12월에 우리나라에서는 최초의 專門出捐研究機關으로서 韓國標準研究所를 신설하여 標準研究의 基盤을 확립하였다. 韓國標準研究所는 國家標準體系의 確立 즉, 國家測定標準과 이를 산업현장에 실용화할 수 있는 工業測定標準을 확립하고 精密計測技術을 개발하며 아울러 計測機器의 檢·較正業務도 수행하도록 하여 체계적이고 조직적인 標準의 供給이 가능하도록

註 53) 61년에 설립된 國立工業研究所가 73년에 工業振興廳이 발족되면서 國立工業標準試驗所로 된 것임.

록 하였다. 따라서, 규격 제정·보급 시스템외에 측정표준의 제정 보급 시스템을 갖추게 된 이때부터를 工業標準化 事業體制가 實質的으로 確立된 때라고 말할 수 있다.

標準研究所의 설립과 함께 추진된 또 하나의 標準化 關聯事業은 취약한 國家較正檢査體系를 확립하는 것이었다. 1977년 당시 標準研究所가 精密計測技術實態調查를⁵⁴⁾ 한 바에 의하면 당시의 일부 較正檢査機關의 수와 능력이 全産業을 지원하기에는 부족하여 조사대상기업중 較正檢査實施率이 20% 정도로 저조한 것으로 나타나고 있었다. 이에 정부는 78년 12월에 “國家檢較正機關 管理規定”을 고시하여 國家較正檢査網을 形成하기 시작하였다. 그리하여 標準研究所를 1次較正檢査機關으로 지정하고, 2次機關으로 5개, 3次機關으로 22개 기관을 지정하여 産業體에 대한 精密計測機器의 較正檢査業務를 강화시킬 수 있도록 하였다.

70년대 후반에 들어 오면서는 그동안 國家規格(KS) 중심으로 규격표준화 사업을 진행시켜 온 것에서 民間業體들의 社內規格, 團體規格의 統一標準化作業도 政府主導下에 진행하였다. 이는 상호관련업종 및 계열업체간에 사용하는 規格이 亂立하여 이에 따른 生産工程의 復雜性과 非效率性을 초래하는 등 産業技術發展에 많은 脆弱點을 내포하고 있는 것을 改善하기 위한 것으로서, 民間團體의 자발적인 노력이 未洽함에 따라 政府는 1977년말에 工業標準化法을 다시 改正하여 鑛工業品 및 그 部品の 規格의 統一·單純化, 命命制度를 시행하였다. 그리고 79년에는 政府物品規格에 대해서도

註 54) 李忠熙(1983), pp.35 ~ 38 參照.

統一·單純化를 추진하였다. 그동안 韓國工業規格(KS)과 각 政府 部處의 規格이 相異함으로써 製造業體에게 불편을 주고 있었던 점을 개선하여 KS 規格을 중심으로 하여 政府規格을 통일시키는 작업을 추진하였다.

결국 70년대는 우리나라의 産業構造가 輕工業·內需 중심에서 中 化學工業·輸出 중심으로 轉換되면서 산업기술발전과 産業生産活動의 能率向上에 기초가 되는 標準化事業을 크게 跳躍시킨 段階라고 말할 수 있다. 70년대 전반에는 이를 위한 長期計劃의 樹立과 法的·行政的 體制를 強化하고 중반부터 후반까지는 이를 기반으로 한 産業界로의 普及·擴散에 노력하였다. 이러한 노력은 1975년 公業진흥청내에 品質管理推進本部를 설치하면서 品質管理運動을 크게 活性化시킨 것과 맞닿아 産業界의 생산성향상과 품질수준 향상을 통한 國際競爭力 強化에 커다란 계기를 마련하였다.

다. 國際化期 (1980년대)

70년대에 工業構造의 轉換에 先行하여 제품규격과 측정 표준의 제정·정비에 주력했던 供給側面의 標準化政策은 그 양적·질적 기반의 확충에도 불구하고 高인플레이션을 무시한 고성장의 經濟政策에 묻혀 企業들에게 그 重要性이 충분히 인식되지 못하여 産業生産活動의 標準化에 實效를 거두지는 못했다. 그러나, 70년대 말부터 나타나기 시작한 輸出競爭力의 限界는 企業들에게 품질향상과 생산성향상의 必要性을 강하게 인식시키게 되었으며 이에 따라 標準化 및 品質管理에 대한 企業의 需要가 크게 增大하였다. 또한 새로이 대두되기 시작한 尖端産業·尖端技術은 工業規格의 質的 水準向上을 촉구하게 되었다. 이에 따라 政府는 公業규격의 양적 확대에서

80년대부터는 工業規格의 水準向上 즉, 기존공업규격을 先進國 水準으로 上向調整하여 기술개발의 추진을 유도하고 新製品開發에 따른 技術向上을 反映하며, 國際競爭力 제고를 위하여 輸出品規格과 國內規格의 一致를 위한 規格의 國際化에 진력하는 한편 KS表示許可制度的 全產業界로의 擴散과 內實化를 기하기로 하였다.

이에 따라 정부는 KS表示許可制度的 普及擴大를 위하여 특히 KS表示許可工場이 없는 品目分野의 素材와 部品을 生産하는 中小企業들을 대상으로 매년 100개 내외의 工場을 示範工場으로 선정하여 KS수준에 도달할 수 있도록 標準 및 品質管理에 關係 집중적인 指導事業을 실시하였다. 또한 政府 및 公共機關에서는 官수물자 조달시 KS表示品을 우선 購買토록 하고 시멘트·철근 등 建築資材에 대해서 KS표시품의 사용을 義務化하는 등 KS 표시의 확대를 적극 유도하였다. 그 결과 80년에는 395개 품목, 665개 工場에 허가된 KS表示는 85년 11월 현재 591개 품목과 1,491개 工場으로 크게 增加하였다(表 8-11 참조).

그러나, 이러한 과정에서 KS표시허가공장이 급격히 증가함에 따라 一部業體의 品質管理가 疎忽해 졌으며 KS표시품의 信賴性에 많은 문제가 발생하였다. 政府는 이를 改善하기 위하여 82년 말에 工業標準化法을 개정하여 工場檢査와 市販品調査를 강화하는 내용으로 KS事後管理制度를 개선하였다.

한편, 급속한 産業技術發展에 대응하고 輸出品에 대한 국제적인 信賴度를 提高시키기 위하여 政府는 먼저 1980년에 GATT가 各國의 國際規格과 일치시키도록 추구하기 위하여 제정한 "貿易上 技術障壁 除去를 위한 協約(GATT Standards Code)"에 加入하여 國內규격의 국제화를 위한 規格情報의 蒐集·提供體制를 強化하였다.

표 8-11. 韓國工業規格保有 및 KS 表示許可 推移

年度	種類	工業規格	KS 表示許可		
			工場數	件數	品目數
63		600	2	2	
70		1,846	169	457	145
75		4,698	338	1,100	266
80		7,030	665	1,851	395
81		7,268	778	2,071	
82		7,315	949	2,392	
83		7,416	1,137	2,667	
84		7,413	1,282	2,992	543
85 ¹⁾		7,447	1,491		591

註 : 1) 85년 11월 30일 현재

資料 : 工業振興廳 (1981) 과 科學技術年鑑 (1984), 韓國科學技術院 (1985 d), 그리고 李淳雨 (1985).

그리하여 공업규격의 제정 또는 개정시 國際規格으로의 上向調整에 노력하여 83년말 현재 全體保有規格의 86%를 國際化시켰으며 85년말까지는 이를 완전히 國際規格 또는 미·일·서독 등의 先進國規格과 일치시키도록 계획하고 있다.

이러한 규격의 先進化와 함께 政府는 國內企業의 外國品質認證獲得을 지원하는 活動을 강화시키고 있다. 그동안 外國規格認證은 一部企業들만이 獨自的인 努力으로 획득하고 있었을 뿐 대부분의 기업들은 外國인증획득절차를 모르고 있으며 요구되는 規格水準에 맞출 수 있는 技術開發能力이 不足한 실정이어서 外國규격인증의 활

용이 매우 부진한 실정이었다. 그러나, 80 년대에 들어 輸出競爭이 더욱 치열해지고 외국의 輸入規制가 강화됨에 따라 이를 극복하기 위하여 非關稅障壁의 역할을 하고 있는 品質認證을 획득하려는 企業의 需要가 크게 增加하고 있다.

政府는 韓國機械研究所(KIMM)를 외국인증획득의 支援機關으로 하여⁵⁵⁾ 76년에 뉴욕에 동 연구소의 分所를 설립하여 品質認證申請 代行業務를 수행하고 있는데 GATT의 協約에 의해 각국이 가지고 있는 品質認證制度를 相互開放 실시토록 한 것을 계기로 82년에 KS 표시의 外國企業에 대한 開放을 法制化하는 한편 檢査機關의 국제간 상호활동을 포함한 認證制度의 國際化를 추진하고 있다.⁵⁶⁾ 현재 韓國機械研究所 뉴욕分所는 미국의 UL, FCC의 認證申請 및 캐나다의 CSA 檢査業務를 代行하고 있으며 앞으로 기계연구소는 시험·檢査能力을 더욱 확충하고 미국, 캐나다와 相互認證協定을 추진하여 國內에서 認證檢査의 합격여부를 받을 수 있도록 할 계획이다.

결국 80 년대의 標準化政策은 國內規格의 國際化를 적극 추진하고 있는 것으로 요약할 수 있으며 앞으로는 이러한 과정에서 점점 그 必要性이 증가하고 있는 認證主體機關의 專門化를 추구해야 할 것이다. 즉, 지금까지 KS 표시허가의 심사를 工業振興廳에서 담당하던 것을 韓國機械研究所의 외국규격인증획득업무의 확충을 계기로 점차로 民間主導의 規格認證體制로 발전시켜 나가야 할 것이며 長期的으로는 分野別로 品質認證 專門機關을 育成해 나가야 할 것이다.

註 55) 74년부터 캐나다, 미국, 서독등 15개국 外國機關과 業務協定을 체결하고 관련기술자들을 서로 교류하여 檢認證 委託業務를 體系化하여 왔다.

56) 현재 國內의 外國認證獲得企業數는 84年末 현재 831개 업체로서 82年末 현재보다 약 2배 증가하였다(표8-12 참조).

표 8-12. 外國規格獲得實績

規格名	獲得業體數			계	對象品目
	82년누계	83년실적	84년실적		
UL (미국)	175	99	102	376	전기·전자·기계
FCC (미국)	52	13	48	113	가중 통신장비
CSA (캐나다)	52	24	63	139	전기·전자 금속등
VDE (서독)	10	1	19	30	전기·전자
IWS (국제)	119	18	12	149	의류·직물
JIS (일본)	5	1	-	6	전기·기계·전자
기타	17	1	-	18	
계	430	157	831	831	

資料：工業振興廳，韓國科學技術院(1985 d), p.335에서 재인용

第3節 技術情報

1. 技術情報の 意義와 情報서비스機關의 機能

科學者는 주로 눈으로 읽어서 情報를 얻고 技術者는 주로 귀로 들어서 情報를 얻는다는 말도 있듯이 科學技術者의 역할이란 곧 技術情報를 수집·발견하는 것이며, 더구나 새로운 기술정보의 획득은 그 자체만으로도 技術革新의 큰 몫을 차지하는 경우가 많다. 技術革新過程에서의 技術情報의 效用은 첫째, 남이 이룩해 놓은 연구 결과를 분석함으로써 重複研究에 따르는 시간과 경비를 절약하고 技術革新過程을 단축시킬 수 있다는 점과 둘째, 기술정보 자체는 아이디어 形成의 원천으로서 기술혁신과정의 첫 출발점이 되기도 한

다는 것, 즉 新技術에 대한 分析과 의견교환이 新製品의 아이디어 形成에 직결된다는데 있다. 따라서 技術革新의 成功事例를 分析한 여러 연구결과에 따르면 組織內部의 효율적인 情報流通과 組織外部의 환경과의 원활한 정보유통이 가장 필수적인 요건임이 드러나는 것이다.⁵⁷⁾ 특히 技術 및 製品壽命週期가 크게 단축되고 있는 오늘날 적정기술정보의 원활한 확보와 이용의 중요성은 더욱 강조되고 있으며 전세계에서 산출되는 科學技術에 관한 文獻情報만 해도 年間 1百萬件에 이르는 것으로 알려지고 있다. 한편 技術情報의 類型은 표 8-13 과 같이 분류할 수 있으며 각 유형에 따라 流通(수집·처리·제공) 및 活用方法이 달라지게 된다.

情報源과 情報需要者를 효율적으로 연결하는 것이 바로 情報서비스機關이며 공공도서관, 대학도서관, 정보처리·가공기관, 조사기관, 정보통신서비스기관 등이 여기에 포함된다.⁵⁸⁾ 정보서비스기관의 주요기능은 그림 8-1에 표시된 바와 같은데, ‘直接傳達’이란 情報源에서 需要者에게 정보가 바로 전달되는 경우이며 ‘間接傳達’이란 정보서비스기관을 경유하여 전달되는 경우이다. 예컨대 目錄·索引 등은 정보서비스기관이 생산한 2次情報이므로 이것을 정보수요자가 직접 열람한다면 이는 2차정보의 情報源(정보서비스기관)으로부터의 直接傳達이 될 것이다. 한편 그림 8-1에서 아래쪽으로 내려갈수록 보다 능동적·전문적인 서비스기능으로 볼 수 있으며 정보수요자의 요구에 보다 적합한 정보를 제공하는 것이 된다.

註 57) 李軫周(1976) 譯, p.31.

58) 龍世重(1984), p. 34~35.

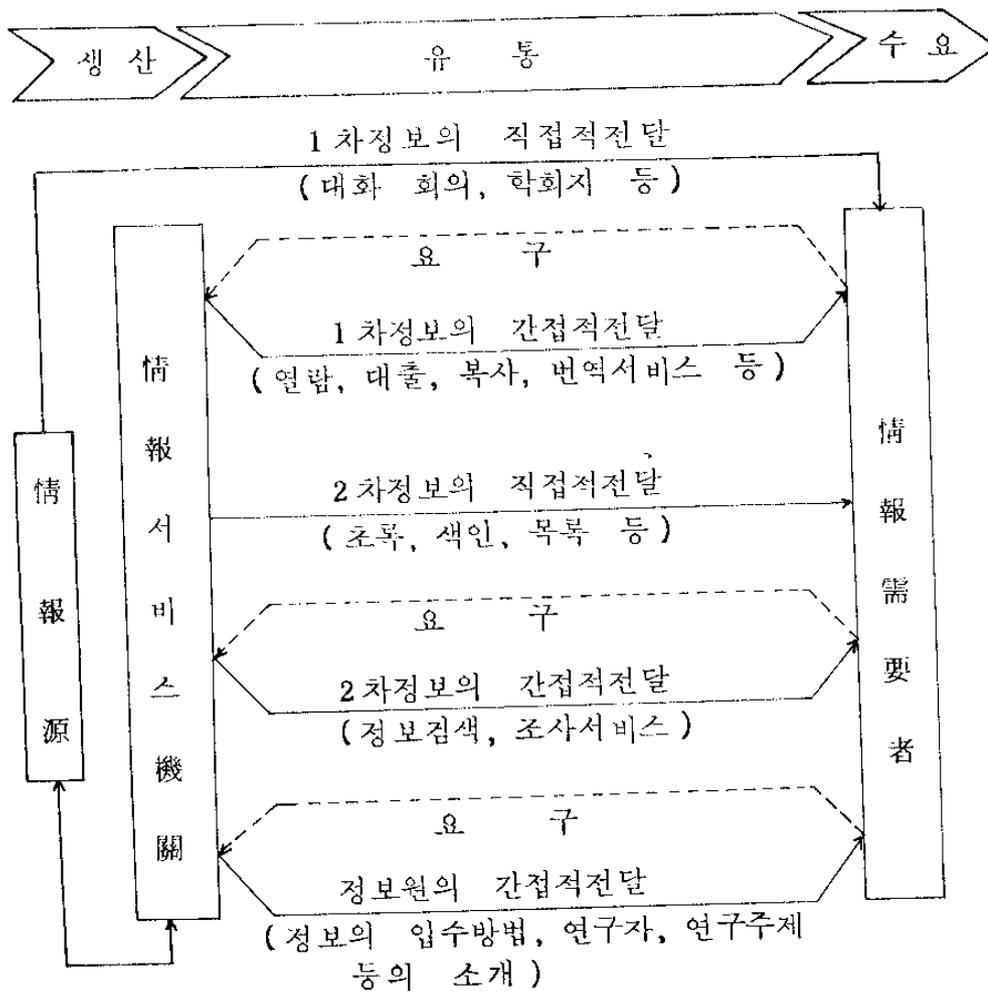
2. 技術情報流通政策의 意義와 展開過程

가. 技術情報流通政策의 意義

技術情報는 다른 자원과 마찬가지로 生産→流通→活用→새로운 生産이라는 순환과정을 거치면서 축적 혹은 소멸되는 것이며 이러한 순환과정에서 政府의 政策이 주로 關連되는 것은 流通部門이다. 기

표 8-13. 技術情報의 類型

분류기준	정보유형	구체적 형태	특징
존재형태	資料化情報	책·문서·도면·테이프·필름	문자·숫자·도형·기호 등 可視的 형태
	非資料化情報	제품·기계설비·기술인력	物·人에 體化되어 非可視的 형태
공개여부	公開情報	논문·공업소유권·공업규격	접근이 자유로움
	非公開情報	노하우·비밀자료	획득에 制約이 많음
보편화여부	一般情報	산업에 보편화된 기초·공통정보	범용성·低價
	特殊情報	기업·개인의 독점적 정보	배타성·高價
가공여부	1次情報	자료화정보·공개정보·일반정보	情報源으로부터 수집 가능한 모든 정보
	2次情報	목록·초록·색인·데이터베이스·보고서(평가·분석)	1次情報의 효율적 활용·검색을 위해 정보서비스기관이 加工한 정보



資料 : 日科技連 (1973), p.741.

龍世重 (1984), p.34 에서 再引用

그림 8-1. 情報流過과 情報서비스機關의 役割

기술정보의 生成이나 活用은 그 자체가 科學技術開發活動이며 기술정보의 情報源 (生産의 主體) 과 需要者 (活用の 主體) 는 곧 과학기술개발활동의 主體가 되므로, 政府의 역할은 생산자와 수요자 사이에 놓여있는 장애를 제거하여 정보전달이 보다 원활히 이루어지도록 지원하는데 있다. 따라서 기술정보에 관한 정부의 지원정책은 技術情報流通活動 즉 과학기술정보를 필요로 하는 곳에 효율적으로 전달·제공하거나, 특정한 곳에 固着하고 있어 활용되지 않는 정보

를 수집·가공하여 활용을 촉진하는 활동에 초점을 두게 되며, 그것은 개별 기술정보서비스기관의 설립 및 국가적인 기술정보유통 체제의 구축으로 구체화되는 것이다.

정보서비스기능은 전통적으로 圖書館이 거의 專擔하였으나 1,2次 世界大戰을 기점으로 한 과학기술정보량의 폭증, 정보수요의 증대와 다양화, 流通媒體의 多岐化 등에 따라 圖書館의 전통적인 수집·처리방식과 수동적인 제공기능에만 의존할 수는 없게 되었다. 더구나 勞動·資本과 더불어 技術이 生産要素의 하나로 인식되고 국제간에 기술정보의 이동이 급증하게 되면서, 각국은 과학기술정보의 조직적인 수집과 원활한 유통·활용을 國家的인 次元에서 政策的으로 취급할 필요성을 절감하였다. 즉 정보의 수집 및 소화를 利用者인 과학기술자 개인 또는 私的機關의 자발적 노력에만 맡겨둘 것이 아니라 國家的 次元에서 綜合的인 流通機構를 설치하여야 한다는 것을 자각하게 되었던 것이다.

技術情報流通體제의 형태는 歐美의 先進國에서와 같이 일찍부터 研究者의 연구활동에 밀착하여 學會·協會·企業體·圖書館 등을 중심으로 정보활동이 自然發生的으로 시작되어 專門分野別 情報서비스기관이 분산 설치되어있는 分散型과, 대개의 開發途上國의 경우처럼 뒤늦게 정책적으로 혹은 UNESCO의 技術援助에 의하여 全國的인 單一·綜合情報機關을 설립하는 集中型으로 나눌 수 있다.⁵⁹⁾ 한편 선진국들은 분산·보존된 각종 정보를 국가적 차원에서 再統合하는 체제로 나아가고 있다. 즉 1958년 美國이 蘇聯의 인공위성발사성공(57년)에 대한 충격을 계기로 科學技術政策에 일대 전환을 가하고 國立科學財團(NSF)을 중심으로 “國家的 情報流通體制”를 정비하면

註 59) 한국과학기술정보센터(1972), p.10.

서부터 英·佛·獨·加 등 선진각국에서는 기존의 分散된 각종 정보 기관을 國家的 技術정보시스템 혹은 “科學技術情報網”으로 통합하기 위한 노력을 계속하게 되었으며 이는 컴퓨터와 通信의 발달로 가능하였다.⁶⁰⁾ 集中型으로 출발한 국가를 보면 日本은 1957년에 정책적으로 科學技術情報센터 (JICST)를 설립하였고, 현재는 國家的 情報流通體制를 정비하고 있으며, 그 외 대부분의 개발도상국들은 UNESCO로부터 파견된 전문가들의 지원하에 일찍부터 中樞的 技術情報機關을 설립하였는데 태국 (TNDC : 46년), 인도 (INSDOC : 52년), 인도네시아 (PDIN : 56년) 파키스탄 (PANSDOC) 등 東南亞國家를 비롯하여 멕시코, 브라질, 이집트 등의 國立科學技術情報센터들이 그것이다. 우리나라 역시 UNESCO의 기술원조하에 韓國科學技術情報센터 (KORSTIC)를 정책적으로 설립하여 기술정보의 유통을 전담케 하였으므로 集中型임에는 틀림없으나 70年代에는 기술정보기관이 量的으로 늘어났으며 80年代에는 선진국의 경우와 같이 技術情報流通體制的 구축을 적극적으로 모색하고 있다.

나. 技術情報流通政策의 展開過程

1) 集中型 體制 (1960年代)

— KORSTIC의 設立·基盤構築 —

韓國科學技術情報센터 (KORSTIC)⁶¹⁾는 UNESCO의 권고에 따라 1962年 1月 1日 설립되었으며, 제 1차 경제개발계획의 추진을 뒷받침하기 위한 非營利公益事業機關으로서 최초에는 UNESCO 韓國委員會內에 설치되었다. 軍事革命政府는 제 1차 경제개발 5개년계획의 지원사업으로서 科學技術振興 및 研究開發을 효율적으로 추진하는데 필수적인 국가단위의 강력한 “종합적인 科學技術情報機關의 設立”

註 60) 한국과학기술정보센터 (1972), pp.10-17.

61) Korea Scientific and Technological Information Center

을 추진하였고, 이것은 제 1차 技術振興 5 個年計劃의 주요내용으로 포함되어 있었던 것이다. 한편 UNESCO는 UN의 기술원조계획에 따라 1950年이래 당시까지 각국정부의 요청에 따라 이미 11개 개발도상국에 文獻情報센터 (Documentation Center)의 설립을 지원하였으며, 韓國은 12번째로서 他開途國에 비하면 상당히 늦게 과학기술정보활동을 시작한 셈이다.⁶²⁾ 1964年 3月 KORSTIC은 UNESCO 韓委로부터 독립하여 文敎部 산하의 社團法人體로 개편되었으나, 문헌·자료수집 등에 막대한 경비가 소요되고 사업의 성격상 독립채산제에 의한 운영에 불가능하여 전적으로 國庫補助金에 의존하여 운영될 수밖에 없었다.

KORSTIC이 크게 발전한 것은 1967年 8月 財團法人體로 그 법적성격이 바뀌면서 부터였다.⁶³⁾ 즉 科學技術處가 신설되면서 KORSTIC의 소관부서가 文敎部에서 科學技術處로 이관되었고 과학기술진흥을 위한 지원사업으로서 과학기술정보활동의 중요성이 크게 대두되었으므로 보다 강력한 育成策이 필요하였던 것이다. 새로운 廳舎가 건축되고 (68.11), 「韓國科學技術情報센터育成法」이 公布 (69.5) 됨으로써 발전의 기틀을 확립하고, 國際文獻情報聯盟 (FID)에 加入 (69.1) 하는 한편 日本科學技術情報센터 (JICST)와의 相互協力關係가 이루어졌다 (68.12).

歐美에서는 2次大戰이후부터 이미 조직적인 과학기술정보활동이 企業次元에서 활발히 이루어지고 있었으며 연구기관이나 大學은 물론 國·公立圖書館에서는 각종 과학기술정보를 多量으로 확보하고 있는 반면, 우리나라에서는 國立中央圖書館이나 國會圖書館이 당시에 도 있었으나 과학기술정보·자료의 流通活動은 극히 미약하였다. 한

註 62) 申鉉燮 (1964) 譯, p.3.

63) 한국과학기술정보센터 (1972), pp.4 ~ 6.

편 1966년에 설립된 韓國科學技術研究所(KIST)는 受託課題의 연구와 시험·분석등에 의해 산업계에 기술정보를 제공하고 있으며 도서관과 기술정보실을 별도로 갖추고 있을 뿐 아니라, 附設 電子製品開發分析센터('69)에서는 電子技術情報만을 전문적으로 서비스 하였다. 그리고 國立工業研究所('61)를 비롯하여 原子力研究所('59), 國立保健院('63) 등의 國·公立研究機關들도 政府出捐研究機關 및 民間研究所가 거의 없었던 이 시기에 기술정보기관으로서 상당한 역할을 담당했던 것으로 생각된다.

그러나 이 시기에는 KORSTIC 이외의 종합적인 기술 정보 서비스기관은 거의 없었으며 KORSTIC 역시 豫算·機資財 및 정보서비스 전문가 등 모든 것이 부족하여 그 기능이 극히 제한되어 있는 실정이었다. 즉 자료의 열람·대출·복사 등 1次情報의 제공이 主宗을 이루었을 뿐 아니라 그 실적도 미미하였고 수집된 자료 역시 理工技術分野에 치중하였으며 醫學·原子力·農水産部門의 자료가 미약하였다.⁶⁴⁾

2) 多元化 體制 (1970 年代)

- 專門情報機關의 育성과 情報處理의 産業化 -

1960年代는 과학기술정보활동의 胎動期로서 KORSTIC의 1次情報 서비스기능에 전적으로 의존하는 시기였으며, 선진국은 물론 개발도상국에서도 과학기술정보활동을 국가주도로 육성·강화하고 있었으나 우리나라에서는 인식의 부족으로 그리 활발하지는 못한 실정이었다. 이에 따라 정부는 70年代에 들어서면서 기술정보의 효율적 流通과 情報處理技術의 발전을 위해 특별한 주의를 기울이게 되었으며, 이

註 64) 金泰樹(1976), p.67.

는 改正된 「科學技術振興法」(72. 12. 18)에도 잘 나타나 있다. 同法에는 ‘科學技術情報’ 조항(제 10 조의 2)을 신설하여 “과학기술처 장관은 ①과학기술정보기관의 육성 ②과학기술정보의 유통체제 확립 ③컴퓨터 관련기술 및 정보처리요원의 양성 그리고 ④정보산업 육성 등에 관한 계획과 시책을 수립·조정한다.”고 규정함으로써 기술정보유통정책의 법적 근거를 明示하였던 것이다. 이러한 법적규정으로부터 우리나라 기술정보유통정책의 두가지 방향을 엿볼 수 있는데, 專門情報機關의 설립에 의한 技術情報流通體制의 확립(위의 조항 ①과②)과 情報(處理)産業의 育成(위의 조항③과④)이 그것이다. 즉 기술정보유통체제의 구축은 政府主導로 계속 추진하는 한편, 情報의 處理 및 加工部門은 정보산업분야의 民間産業이 담당토록 함으로써 80年代에 이루어질 國家技術情報流通시스템 구축사업의 기반을 확립하게 된 것이다.

첫째, 技術情報流通體制는 70年代 중반에 이르러 각 분야별 專門研究機關이 特殊法人 형태로 일시에 설립되면서 多元化되기 시작하였으며, 이들 연구기관이 각 전문분야별 기술정보를 제공하게 됨으로써 KORSTIC의 기능을 보완할 수 있게 되었다. 즉 韓國科學院('72)을 비롯하여 선박해양('73)·표준('75)·화학('76)·자원개발('76)·전자기술('76)·통신기술('76)·기계금속('76)·열관리('77) 등의 연구소와, 핵연료개발('76)·기술집정공단('76) 및 과학재단('77) 등이 불과 2~3년 동안에 설립되면서 각 기관의 도서관이 개방되었고 기술개발과제수행 및 기술지도 등을 통하여 산업계의 분야별 기술수요를 어느 정도 충족시킬 수 있게 되었다. 60年代를 KORSTIC이라는 단일·종합정보기관에 전적으로 의존한 集中型 體制라고 한다면, 70年代는 선진국에 비해 그 량과 水準

의 차이는 있으나 분야별 전문정보기관이 크게 증가되었으므로 어느 정도 多元化 體制를 갖추게 되었다고 볼 수 있을 것이다.

둘째, 情報産業은 大量의 情報를 가장 효율적인 방법으로 생산 (수집·가공·처리)·활용 (이를 통한 문제해결) 하는 것을 業으로 하는 종합적인 시스템산업으로서, 半導體技術의 혁신과 이를 응용한 컴퓨터기술 (H/W 및 S/W) 및 데이터 통신의 급속한 발달로 인해 第4次 産業으로 대두되었다. 情報産業의 등장으로 인해 60년대 과학기술정보활동의 주종을 이루었던 기술정보의 처리·제공은 정보산업의 부분영역으로 흡수되었고 (그림 8-2), 기술정보의 생산·활용을 비롯하여 소프트웨어·시스템개발분야 등을 專門民間企業이 주도하게 됨으로써 기술정보유통체제의 구축에 民間의 참여가 가능하게 되었다.

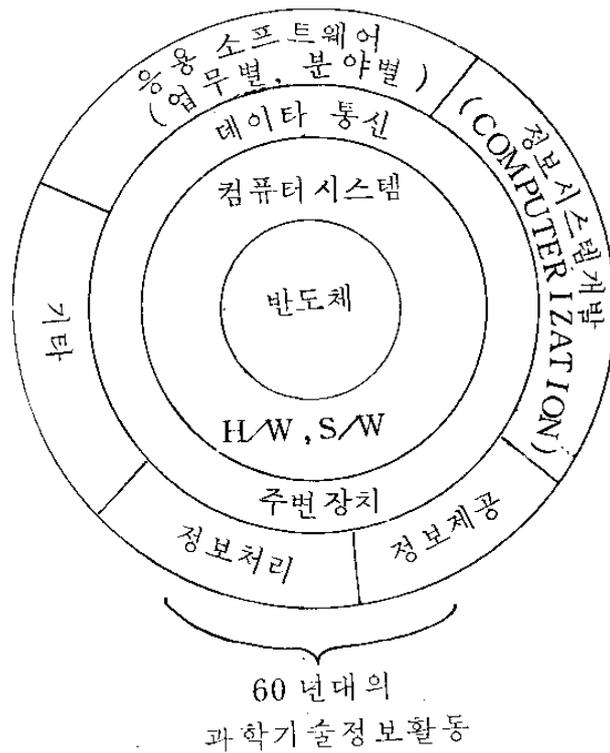
이에 따라 정부는 情報處理産業 (컴퓨터 H/W 및 S/W 산업) 및 시스템 산업을 정보산업으로 포함시켜 중점 육성코자 하였으며,⁶⁵⁾ 이미 1973년에 과학기술처는 정보산업의 육성을 주관하는 情報産業局을 설치하였던 것이다.

3) 國家情報網 體制 (1980年代)

— 技術情報流通體制의 摸索 —

80年代에 들어서서 정부는 국가적 차원에서 정보자료의 효율적 관리 및 각급기관간의 공동활용체제를 확립하기 위하여 「國家情報資料管理規程」을 公布 (82.5.11) 하였으며, 同規程 (제 6조 5항)에 의거하여 과학기술처는 「科學技術處所管 國家情報資料管理 細部施行細則」을 訓令으로 公布 (83.12.29) 하여 각 소속기관별로 임무를 구

註 65) 과학기술연감 (1976), pp.163-173.



자료 : 과학기술저 (1981), p.6

그림 8 - 2. 情報産業의 構造

정하였다(제 3 조). 이에 따르면 과학기술처는 각 소속기관 및 출연기관의 과학기술정보자료 관리계획을 종합·조정하고 정보자료의 효율적 활용방안을 수립·시행하며, 韓國産業經濟技術研究院(KIET)⁶⁶⁾은 산업·무역 및 기술에 관한 일반정보를 수집·관리·연구하고 종합서비스센터로서의 기능을 담당하는 한편, 韓國科學技術院(K-AIST)은 國家科學圖書館으로서의 기능을 담당하며 기타 출연연구기관은 각 분야별 전문기술정보의 수집·관리·제공업무를 담당하도록 되어있다. 한편 UNESCO와 ICSU(국제 학술연합회의)는 각국의 과학기술정보를 共有化하고 국가간의 자유로운 정보교환을 가능케 하

註 66) KORSTIC이 國際經濟研究院(KIEI)과 통합되어 새로이 발족(81.1)하면서 KIEI의 産業·貿易 및 地域情報서비스 機能을 흡수하였고, 이후 다시 産業研究院(KIET)으로 명칭이 변경되었다(84.8).

기위해 오래전부터 “世界科學情報流通시스템 (UNISIST)” 을 구성할 것을 적극 권장하여 왔으며, 先進國에서는 이미 情報流通體制가 일 반화되어 있고 On-Line 으로 이용가능한 데이터베이스만 해도 1,000 種 이상에 이르고 있다.⁶⁷⁾

우리나라에서도 ‘國家科學情報網’ 혹은 ‘科學技術情報流通시스템’ 에 관한 구상 및 논의는 特殊法人 형태의 專門研究機關들이 설립 되기 이전, 즉 分散型 體制가 이루어지기 이전인 70年代 초반부터 계속되어 왔으나⁶⁸⁾ 與件上의 미비로 구체화되지는 못하였으며, 80年代에 이르러 본격적인 추진이 가능하게 되었다. 1982年 제 5차 5개년계획이 시작되면서 電氣通信운영체제가 개편·강화되었고⁶⁹⁾ 컴퓨터와 通信이 결합된 ‘情報通信(Data Communication)’ 사업이 민간주도로 운영되면서⁷⁰⁾ 정보통신이용의 대중화 및 전세계와의 同時情報生活圈이 실현가능하게 되었다.

한편 정부는 1983年을 ‘情報産業의 해’로 정하고 특별히 소프트웨어 산업을 중점육성키로 하였으며, 84년에는 汎國家的인 技術情報流通體制의 구축사업을 추진키로 합의하였다. 同事業의 目的은 국내 각 기관에 분산보존되어 있는 각종 기술관련자료의 내용·所在 등을 종합적으로 파악·활용함으로써 기술의 중복개발 및 중복도입을 지양하고 국내 可用技術과 해외 판매 기술정보를 범국가적으로 신속히 유통·전파하고 나아가서 기

註 67) 과학기술연감(1985), p.274

68) 다음과 같은 글을 예로 들 수 있다.

崔成溶 外(1973), 鄭寅根(1974)抄譯, 金泰樹(1976) 등

69) 1982年 1月 체신부 직영체제였던 전신전화사업을 국영기업체인 한국전기통신공사가 발족하여 전담하게 되었다.

70) 1982年 3月 선진정보통신기술의 조기정착을 목적으로 정부의 지원과 감독하에 한국데이터통신(주)이 발족하였다.

출수출을 촉진시키는데 있다. 이를 위해 産業研究院내에 「技術情報流通센터」를 설치(85.7.1)하여 기술정보의 수집 및 알선, 데이터베이스제작·유지, 전국적인 이용검색망 설치·운영 등 중추적인 역할을 담당케 하는 한편, 국내 공공기관·민간기업·개인은 물론 해외기업·교포기술자 등이 同센터에 保有技術情報를 자진등록하도록 유도케 하려는 것이다.” 현재 과학기술처는 기술정보유통체제의 구축에 있어 관계 공공기관 및 민간의 협조를 의무화 또는 유도하기 위한 법적 근거로서 「技術情報流通促進法(假稱)」의 제정을 추진 중에 있다.

3. 技術情報の 生産과 需要

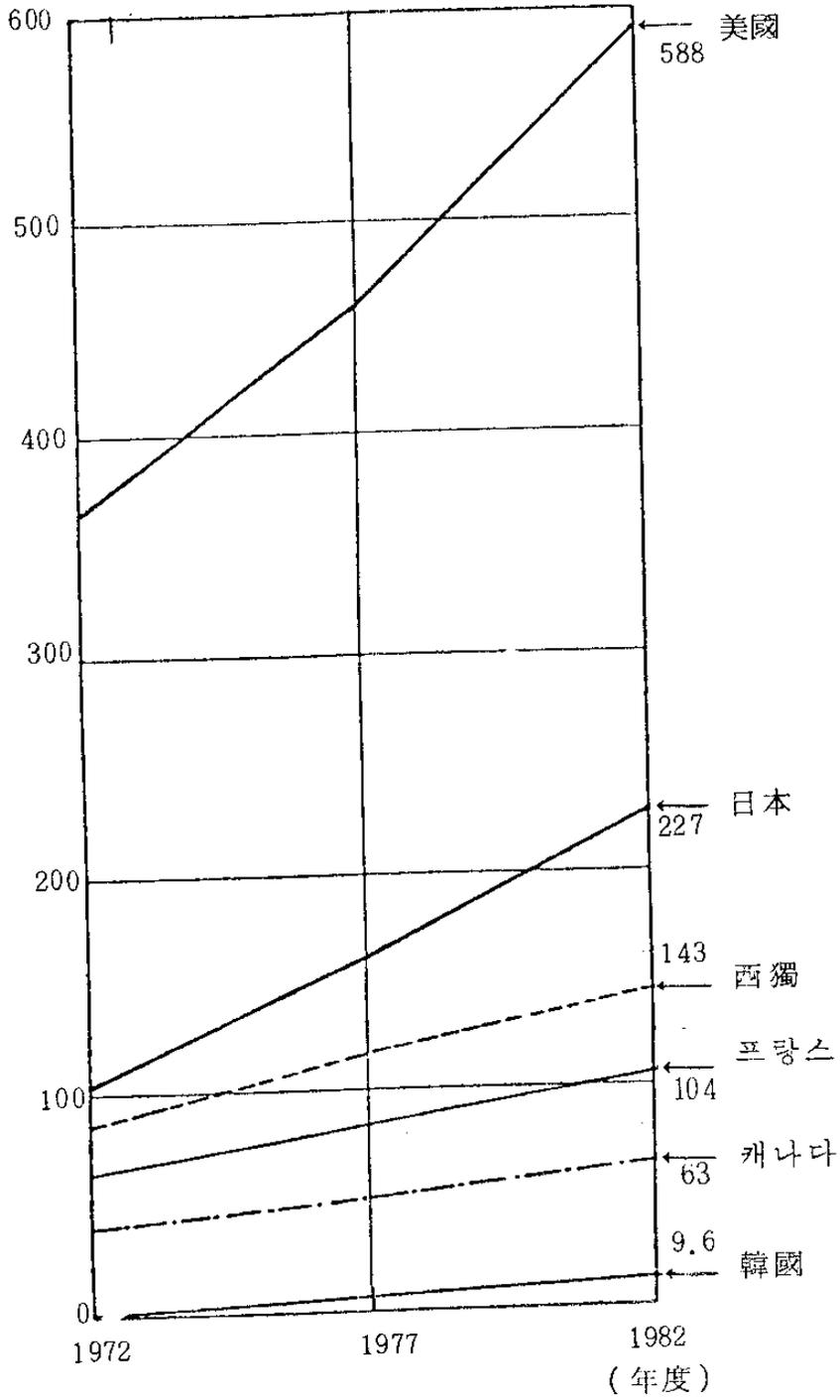
가. 技術情報の 生産

전세계에서 생산되는 技術情報の 量은 매년 크게 증가하고 있으며 표 8-13에 나타난 5가지 형태의 정보만 하더라도 1972년부터 82년까지의 10年間 약 100萬件이 증가하였음을 알 수 있다. 정보의 형태를 雜誌에 게재된 論文, 特許, 技術報告書, 會議錄 및 學位論文의 5가지로 구분할 경우, 雜誌論文과 特許가 거의 대부분을 차지하고 있으나 雜誌論文은 계속 증가하고 있는 반면에 特許는 오히려 그 비율이 줄어들고 있다.

우리나라에서 매년 생산하는 각 유형별 技術情報の 量이 어느 정도인지는 정확히 파악하기가 곤란하며 이와 관련된 統計나 指標 역시 찾아보기가 힘들다. 따라서 여기서는 기존의 몇가지 자료들을 토대로 하여 기술정보생산에 관한 실태를 간접적이거나 파악해 보기로 한다. 그림 8-3은 최신의 연구결과라고 볼 수 있는 雜誌 게재論文의 數를 主要先進國과 비교한 것으로, 韓國의 실적이 지

註71) 1984年 5月 25日 제 2회 기술진흥심의회에 KIET가 제출한 「技術情報流通體制構築方案」

雜誌論文數
(千件)



資料：崔源錫 (1985), p. 56 에서 再引用

그림 8 - 3. 國別 雜誌論文數의 推移

극히 미미한 실정일뿐 아니라 시간이 갈수록 선진국들과의 격차가 점점 더 커지고 있음을 알 수 있다. 82年을 기준으로 할 때 韓國은 9,600件으로 世界의 雜誌論文數가 1,741千件(표 8-13 참조)임을 감안할 때 그 비중은 0.5%에 불과하며, 이는 美國의 1/61 日本의 1/24에 해당되는 실적인 것이다.

한편 우리나라의 技術情報生産實態를 파악하기 위한 指標의 하나로서는 主要機關別 産業·技術關係刊行物の 發行實績(표 8-14)을 활용하였는데, 이는 1979年末까지 국내 496개 기관에서 발행된 각종 刊行物(3,524種)중 産業 및 技術分野에 해당되는 1,097種을 다시 각 분야별로 분류한 것이다. 이에 따르면 科學技術分野의 刊行物(技術報告書를 비롯하여 特許·規格관련 文獻 등이 포함)이 전체의 57.3%인 629種으로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 機關別로 보면 研究機關이 전체의 53.6%인 588種

표 8-14. 世界의 技術情報生産推移

단위 : 千件 (%)

정보의 형태 연도	잡지논문	특허	기술보고서	회의록	학위논문	합계
1972	1025.2 (44.5)	1,032.0 (44.8)	95.5 (4.1)	75.4 (3.3)	77.5 (3.4)	2,305.6 (100.0)
1977	1,399.2 (50.6)	998.2 (37.7)	101.3 (3.8)	121.5 (4.6)	87.1 (3.3)	2,647.3 (100.0)
1982	1,741.0 (53.7)	1,052.5 (32.5)	130.0 (4.0)	221.5 (6.8)	96.7 (3.0)	3,241.7 (100.0)

資料 : 三菱總合研究所(1984), p. 6

崔源錫(1985), p. 58에서 再引用.

표 8-15. 機關別 産業・技術關係刊行物 發行現況

1979年末 현재 (單位:種)

분야	기관 (조사 기관수)	정부 기관 (61)	연구 기관 (83)	대학 (80)	학술 단체 (89)	국영 기업 (20)	금융 기관 (22)	경제 단체 (117)	기타 단체 (24)	계 (496)
정치·경제·사회		71	54	9	3	48	23	71	14	293
과학기술		12	481	48	42	5	2	37	2	629
시장		8	5	-	-	15	-	13	3	44
자원		3	31	2	3	5	-	1	3	48
기타		23	17	3	-	5	6	26	3	83
합계		117	588	62	48	78	31	148	25	1,097

資料: 韓國産業經濟技術研究院 (1980)

金殷植 (1981), p.49에서 再引用하여 作成

의 刊行物을 發行한 것으로 되어 있다. 특히 科學技術分野의 刊行物중 76.5%인 481種이 83개 研究機關에서 간행되어 機關當 平均 5.8種에 달하고 있다. 이로써 우리나라의 과학기술정보의 생산이 研究機關에 크게 의존하고 있음을 짐작할 수 있으며, 표 8-15에 의하면 연구기관 가운데서도 특히 特殊專門研究機關의 비중이 절대적임을 알 수 있다. 特殊專門機關은 平均 27.3種의 각종 刊行物을 발간하고 있어 國·公立研究機關이나 民間技術研究所에 비해 情報源으로서의 비중이 보다 크다고 할 수 있을 것이며, 民間研究所의 경우도 80年代에 그 수가 크게 증가하고 있어 앞으로는 그 역할이 보다 중시될 것으로 보인다.

현재 우리나라에서는 189개의 대학도서관을 비롯하여 공공도서관,

표 8 - 16. 研究機關別 刊行物 發行 現況

1979 年末 현재

	특수전문 연구기관	국립 연구기관	시·도립 연구기관	민간기술 연구소	계
조사기관수 (개)	26	33	17	7	83
간행물수 (種)	709	145	29	14	897
기관당평균 (種)	27.3	4.4	1.7	2.0	10.8

* 産業·技術이외의 分野도 포함

자료 : 표 8-14 와 같음

정부출연연구기관 및 기업연구소도서관, 정부기관 및 협회·단체의 도서관 등이 각종 技術情報資料를 소장하고 열람과 복사서비스를 제공하고 있으며, 이들 도서관이 입수하고 있는 外國科學技術雜誌의 종류는 9,000여종에 이르고 있다. 圖書館의 수나 圖書館所藏資料의 양이 증가하고는 있으나 선진국에 비해 크게 부족할 뿐 아니라 그 증가율도 훨씬 낮은 실정이며, 이들 기관의 서비스는 거의가 열람·대출·복사 등 1次情報의 間接的 傳達에 그치고 있다.⁷²⁾ 한편 産業研究院 (KIET)은 단행본 37,000여권, 국내외 定期刊行物(9,500여종) 70여만권, 報告書 1만여권 등을 소장하고 해외 데이터베이스 19種을 보유하고 있으며, 1,600여 해외 정보서비스기관으로부터 정보를 입수하고 있다. 同研究院은 자료의 열람·복사는 물론 抄錄·索引·目錄작성, 정기간행물과 연구·조사보고서의 발간 및 정보자료조사, 정보상담·강좌 등 정보서비스기관의 4가지 기능(그림 8-1 참조)을 모두 갖추고 있어 국내 技術情報流通體制의 주축이 될

註 72) 龍世重 (1984), p.34.

뿐만 아니라 그 자체가 技術情報의 生産機關이기도 하다.

나. 技術情報의 需要

技術情報의 生産 붓지않게 그 需要 또한 크게 늘어나고 있는 것이 현실이다. 표 8-16에 나타나듯이 産業研究院의 情報서비스현황을 보더라도 1984년은 83년에 비해 技術정보의 수요가 급증하였으며 특히 수요자의 요구에 따라 필요한 정보를 검색하는 主題調査의 경우 58%나 증가하여, 단순한 열람·복사와 같은 1次정보서비스기능보다는 보다 次元높은 전문적인 정보서비스기능이 점차 요구되고 있음을 알 수 있다. 한편 컴퓨터와 통신기술의 발전에 따라 새로운 형태의 技術정보서비스에 대한 수요도 크게 증가하고 있는데 예컨대 韓國데이터통신이 컴퓨터통신을 위해 83年3월에 개통한 패킷교환서비스(DNS)의 경우 1년여만인 84年5월 현재 1백개 이상의 기관이 이용하고 있다.⁷³⁾

표 8-17. 産業研究院의 情報서비스 現況

	1983년	1984년	증가율
主題調査情報提供	2,194 件	3,466 件	58 %
文獻資料提供	223,058 件	267,981 件	20 %
情報利用會員社	2,068 社	3,105 社	50 %

資料：産技協(1985 c), p.64.

註73) 龍世重(1984), p.35.

産技協이 실시한 「技術發發에 대한 認識 및 隘路調査」(1985. 4) 74)의 결과에 따르면 기업의 기술개발활동에 있어서 주요 애로사항은 ① 연구개발인력의 확보문제(52.6%) ② 기술개발관련 정보획득·이용문제(40.1%) ③ 연구개발시설·기자재 확보·이용문제(40.1%) ④ 기술개발자금조달문제(39.0%)로 나타나고 있어 기업이 기술정보의 획득·이용에도 상당한 문제점을 느끼고 있음을 알 수 있다. 技術情報의 主要源泉으로는 ① 技術情報專門誌·雜誌(62.4%) ② 合作 또는 技術導入先(33.8%) ③ 技術情報專門機關(31.1%) ④ 전시회·박람회(23.2%) ⑤ 계열기업(8.7%) ⑤ 해외지사(8.7%) 등의 순으로 지적하고 있는데, 우리나라 기업들은 기술정보의 획득을 주로 技術文獻에 의존하고 있으며 기술정보전문기관의 활용은 그다지 큰 비중을 차지하지는 못한다. 특히 기술정보전문기관의 이용율이 大企業(37.6%)과 中小企業(24.9%)간에 커다란 차이를 보이고 있어 중소기업에 대한 정보서비스기관의 적극적인 홍보와 안내가 부족함을 알 수 있다. 이와 관련하여 技術情報의 획득·이용상의 애로사항은 ① 필요정보의 소재파악의 어려움(46.9%) ② 기술정보유통체계의 미비(30.2%) ③ 정보제공기관의 보유량부족(30.0%) ④ 제공정보의 질적수준(23.4%) ⑤ 정보가공 해석능력(14.4%) ⑥ 정보제공대가(6.3%)로 나타났다.

결국 기술정보서비스기관들이 급증하고 있는 기업의 기술정보수요를 충족시키기 위해서는 첫째, 情報源의 間接的 傳達機能 즉 相談機能을 확충하여 수요자들에게 원하는 정보의 所在와 入手方法을 신

註74) 비교적 기술개발활동이 활발한 600개 기업 및 기업부설연구소를 보유하고 있는 150개 기업 등 750개의 大·中小 기업을 대상으로 조사(pp.23~24, pp.38~43 참조)

속·편리하게 제공할 수 있어야 하며, 둘째, 보다 長期的으로는 技術情報流通體制의 확립으로 서비스 가능한 정보의 양적증대와 질적 수준의 향상을 도모해야 할 것이다.

4. 要約과 評價

우리나라 技術情報政策의 展開過程은 결국 全國的인 技術情報流通體制를 구축하는 과정으로 볼 수 있으며, 기본적으로 産業研究院(과거의 KORSTIC)을 주축으로 하여 전개되어 왔다. 우리나라도 다른 開發國의 경우와 마찬가지로 集中型 體制로부터 출발하였으나 비교적 빠른 시일내에 多元化 體制의 형태를 갖추게 되었고 최근에는 전국적인 技術情報流通시스템을 구상하는 단계에 까지 이르렀으며 이들 기간별로 요약하면 다음과 같다.

1960년대에는 정부의 정책이 UNESCO의 원조와 권고에 따라 KORSTIC의 설립에 집중되었으며 그밖의 기술정보서비스기관은 거의 없는 실정이었다. 이 시기에는 KORSTIC의 人的·物的 資源도 대단히 미약하여 그 기능 역시 열람·대출·복사 등 1次情報의 간 직접 전달에 그치는 것이었으나, 中樞的 技術情報機關으로서의 상징적 의미는 대단한 것이었다. 그러나 미국, 인도, 인도네시아 등 다른 東南亞國家들이 40~50年代에 이미 과학기술정보센터를 설립한 것에 비하면 우리나라의 기술정보유통체제는 상당히 늦게 시작된 것으로 볼 수 있다. 1970年代에 들어서면서 KORSTIC에만 의존하던 集中型 技術정보서비스체제는 專門研究機關의 설립에 의해 어느정도 多元化 體制의 형태를 띠게 되었고 情報産業의 등장으로 인해 기술정보유통체제의 구축에 民間企業의 참여가 가능하게 되었다. 한편 “國

家科學情報網” 혹은 “科學技術情報流通시스템”에 관한 구상 및 논의는 70年代 초반부터 계속되어 왔으나 條件上의 미비로 구체화되지는 못하다가 80年代에 이르러 본격적인 추진이 가능하게 되었다. 1984년에 발표된 「技術情報流通體制 構築方案」의 주요내용은 국내 각 기관에 분산·보존되어 있는 각종 기술정보를 종합적으로 파악, 활용하기 위해 국내외의 공공기관, 기업, 개인 등이 보유하고 있는 정보를 자진등록하도록 유도하려는 것이다. 한편 同體制의 중추적 역할을 담당하는 「技術情報流通센터」가 産業研究院내에 설치되었고(85.7), 同體制의 구축에 있어 관계기관 및 민간의 협조를 의무화 또는 유도하기 위한 법적근거로서 「技術情報流通促進法(假稱)」의 제정을 추진 중에 있다.

技術情報의 生産·需要現況 및 問題點을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 世界의 情報生産量중 우리나라가 차지하는 비중은 0.5%에 불과하며(82년, 잡지게재논문수 기준) 선진국과의 격차가 해마다 커지고 있다. 둘째, 우리나라의 科學技術情報生産은 研究機關 특히 特殊專門研究機關에 크게 의존하고 있다. 셋째, 圖書館 등 기술정보서비스기관의 수나 소장자료의 양은 증가하고 있으나 이들 기관의 서비스는 대개 열람·대출·복사 등 1次情報서비스에 국한되고 있다. 넷째, 기술정보에 대한 需要는 급증하고 있으나 기술정보기관의 서비스가 미흡하여 이용에 상당한 애로를 느끼고 있다. 이와 같은 점에서 볼 때 우리나라 技術情報流通政策의 바람직한 추진방향은 크게 다음과 같은 두가지로 제시해 볼 수 있다.

첫째, 技術情報機關의 서비스기능을 보다 확대해야 한다. 아직도 우리나라는 기술정보의 需要에 비해 生産量이 크게 부족한 실정이며 이 갭을 메꾸기 위해서는 해외에서 생산되는 기술정보의 흡수·활

용에 주력하지 않으면 안된다. 따라서 해외정보의 신속한 檢索·流通을 전담하는 기술정보기관의 서비스기능이 더욱 강조되는 것이다. 그러나 이미 지적한 바와 같이 국내 기술정보기관은 그 기능이 대개 1次情報의 간접전달(열람, 대출, 복사 등)에 그치고 있어 정보 수요자의 요구에 보다 적극적으로 접근하는 서비스기능이 아쉽다고 하겠다. 즉 수요자의 요구에 따라 특정문제와 관련된 정보를 검색·조사하여 패키지형태로 제공하는 2次情報의 間接的 傳達機能 및 수요자에게 필요한 정보를 직접 제공하는 대신에 정보의 입수방법·연구자·연구주제등 情報源의 소재와 접촉방법을 간접적으로 전달해 주는 기능이 확충되어야 할 것이다.

둘째, 정부가 현재 추진중인 技術情報流通體制의 구축사업은 高度情報化社會에 대비하여 국가적 차원의 종합적인 정보화촉진계획하에서 일관성 있게 수행되어야 한다. 예컨대 技術情報流通體制와 거의 같은 시기에 본격 추진(84년)되고 있는 國家基幹電算網과의 관계, 技術情報流通促進法(案)과 情報化社會基盤造成法(案)[혹은 國家基幹電算網 및 情報化社會促進法(案)]과의 관계 등을 고려하여 相互補完의 可能性을 모색하고 相衝性을 적절히 조정하여야 할 것이며, 특히 관련부처간의 合意가 先行되어야 할 것이다. 현재 行政電算網, 教育研究網 등의 국가기간전산망이 구축되고 있으며 앞으로 중앙은 물론 지방에 까지 정보망(network)이 확립되면 기술정보 유통체계의 구축이 보다 앞당겨질 수 있을 것으로 전망된다.

第9章 研究結果의 要約 및 示唆

이상에서 60년대부터 현재까지 우리나라 科學技術의 發展 (scientific and technological capability building)을 위한 努力들을 進化論的이고 總體的 (aggregated)이며 시스템적인 시각에서 살펴보았다. 이러한 과정에서 나타난 科學技術開發시스템의 主要 部門別 變化의 모습을 要約하면 다음과 같다.

(1) 科學技術投資를 보면 그 總量規模가 계속 증가하여 GNP 對比 科學技術投資는 1965년의 0.26%에서 75년의 0.61%, 84년의 1.46%에 이르고 있으며 특히 80년대에 이르러 급격히 확대되고 있다. 이러한 과정에서 民間企業이 이제 科學技術개발의 중심적인 위치를 차지하고 있는 바, 60년대 중반에는 民間部門이 總研究開發費의 10%만을 負擔 및 使用하였으나 84년에는 이의 79%를 負擔 (企業體의 使用은 65%)하는 등 불과 20여년의 짧은 기간 동안 급격한 구조적인 변화가 이루어졌다. 그러나 아직도 總量規模가 선진국에 비하여 매우 빈약하여 政府와 民間의 지속적인 투자의 증대가 요구되나 특히 政府部門의 투자확대가 요구되고 있다. 또한 企業體의 研究開發費중 資本的 支出이 50%정도에 이르는 등 研究개발 기반의 구축에 주력하고 있어, 향후 새로운 지식을 창출하기 위한 總研究開發費의 증대를 통하여 研究개발활동이 보다 광범위하게 이루어져야 한다.

(2) 人力開發면을 보면 工業化가 진전됨에 따라 人力養成의 초점이 60년대에는 技能人力, 70년대에는 技術人力, 그리고 80년대에는 科學技術人力으로 이행되어 왔다. 이에 따라 정부는 새로운 시책들을

수립해 왔는바, 60년대에는 職業訓練法(67년)과 技術士法(63년)의 제정 및 시행, 70년대에는 國家技術資格法(73년)의 제정과 韓國科學院(71년)의 설립 및 國內理工系大學院의 擴大·強化計劃(79년) 등이 추진되었고, 80년대에는 韓國科學技術院의 人材養成 기능 확대와 海外技術研修事業의 실시 및 英才教育의 실시(韓國科學技術大學 및 科學高等學校) 등이 추진되고 있다. 또한 60년대 말부터 우수한 海外科學者의 誘致事業을 활발하게 전개하여 왔다. 그 결과 國內의 研究人力도 급격히 증가하여 人口万名當 研究人力이 65년의 0.7명에서 75년에는 2.9명, 84년에는 9.1명에 이르렀다. 한편 研究人力의 就業構造도 계속 변화하여 65년에는 全研究人力의 5%만이 企業體에 종사하였으나 84년에는 그 비율이 43%에 이르고 있다. 그러나 이러한 급격한 발전 및 변화에도 불구하고 人力開發상에 몇가지 문제점을 갖고 있는바, 研究人力의 絕對規模가 선진국에 비해 크게 未洽한 점, 經驗있는 科學技術人力 특히 現場의 우수한 엔지니어링人力이 부족한 점, 대학·대학원교육의 양적 확대에도 불구하고 教育與件이 미비하고 實驗, 實習교육이 어려운 점, 内部 頭腦流出 문제, 產業界의 自體人力養成 노력이 요구되는 점 등을 들 수 있다.

(3) 基礎研究活動을 보면 이를 活性化 하기 위한 政府의 支援施策, 財源投入實績 및 成果(産出) 등이 매우 不充分함을 알 수 있다. 물론 그동안의 公업화 과정에서 이 부문에 투입할 餘力을 갖지 못한 실정이었고 또 그 중요성도 절박하지는 않았을 수도 있지만, 自體開發能力의 증대라는 側面과 R & D活動의 出發點이라는 그 중요성에 비해 이에 대한 배려 및 성과는 매우 貧弱함을 면치

못하여 왔다. 이와 관련된 정부시책을 보면 60년대에는 學術研究助成費(63년)를 지급하기 시작하였지만 이는 文教政策의 범주에 속하였으며, 70년대에 들어와 產學協同財團의 설립(74년), 科學財團의 설립(77년) 그리고 민간기업에서 峨山社會福祉財團의 설립(77년) 등을 통하여 基礎研究에 대한 支援이 이루어지고 있고, 79년에는 大學의 基礎科學特定研究所의 설립을 촉진하고 80년에는 學術振興財團을 설립하는 등 제도적인 조치가 이루어졌다. 그러나 이러한 조치에도 불구하고 財源投入實績은 매우 미미하여 84년의 경우에도 이들 財團이 과학기술분야에 지원한 실적은 40億원에 이르지 못하고 있으며 課題當 平均이 300萬원 미만에 불과한 실정이다. 또한 產出 측면에서 보면 科學引用指數(SCI)의 경우 선진국은 물론이고 같은 개도국과 비교해도 크게 落後되어 있으며 이러한 현상은 80년대에 들어와서도 크게 개선되지 못하고 있다. 따라서 향후 더욱 중요한 역할을 담당할 基礎研究能力의 배양을 실질적으로 가능하게 하는 투자 확대가 요청되고 있으며, 특히 大學研究의 活性化가 시급하다. 이와 관련하여 大學에 대한 政府의 研究費支援이 크게 강화되어야 할 것인 바, 미국, 일본은 大學研究費의 67%, 서독은 98%를 정부가 지원하고 있음에 비해 우리나라는 40%에 불과한 실정이다.

(4) 우리나라 科學技術의 발전에 주요한 역할을 담당했던 政府出捐研究機關의 活動을 보면, 그동안 政府의 강력한 육성책에 힘입어 産業技術의 發展 및 科學技術 發展의 基盤構築에 중추적 역할을 수행해 왔으며, 80년대에 이르러 民間企業의 能力이 크게 향상·강화됨에 따라 새로운 역할을 정립하기에 이르렀다. 즉, 초기에는(60년대말 및 70년대초) 경제개발에 필요한 産業技術의 개발

과 보급을 위한 韓國科學技術研究所가 설립되었으며, 그후 重化學工業의 發展을 뒷받침하기 위한 專門研究機關의 설립을 통하여 그 기능이 分化되었고, 80 년대에 들어와 民間企業의 능력이 크게 강화됨에 따라 産業技術의 개발에서는 민간연구기관과 보완적인 관계를 유지하는 한편, 출연연구기관의 統合과 함께 목적기초연구와 공공기술 개발을 강화해 나가는 方向으로 그 役割을 再定立하기에 이르렀다. 이러한 과정에서 研究人力의 確保 측면을 보면 우수한 海外科學者들을 적극적으로 유치하여 이들이 연구수행의 중추적인 역할을 담당하게 하였으며, 研究分野의 선정은 국가적인 戰略産業과 부합하는 方向에서 이루어졌다. 한편 研究開發 財源의 구성을 보면 (KIST의 경우) 초기에는 政府 財源의 비중이 70%를 상회하였고 그후 産業界의 비중이 증가하여 産業界 財源이 70%에 육박하는 수준에 도달(75년) 하였지만, 70년대말 이후에는 國家課題의 해결에 중점을 둠으로써 政府 財源의 비중이 다시 높아지고 있다. 또한 研究課題의 性格을 보면 기술적인 요구가 구체화됨에 따라 開發研究의 비중이 계속 높아져 왔으며 점차 中·長期課題를 지향하는 추세이나 현재에도 産業技術을 개발하기 위한 短期的인 과제들이 중심을 이루고 있다.

한편 政府出捐研究機關을 둘러싼 研究開發環境이 최근 크게 變化하고 있어 앞으로 政府出捐研究機關의 役割에도 뚜렷한 變化가 예상된다. 그 役割을 長期的으로 보면 국가의 中·長期的인 目的基礎研究 및 應用研究를 주로 수행하고 연구기관의 目的에 따라 公共技術과 未來技術의 開發 또는 中小企業에 대한 R & D 支援에 중점을 두어 나가게 될 것이며, 短期的으로는 尖端産業技術의 開發研究가 여전히 두드러진 비중을 차지할 것이다. 그리고 국가

R & D 시스템 속에서의 仲介者로서의 役割은 여전히 중요시되고 국가적 차원의 R & D 니드 (needs)는 계속 높아질 전망이다. 既存 研究人力の 能力向上 등 스스로의 R & D 能力을 지속적으로 擴大, 蓄積시켜 나갈 수 있어야 할 것이다.

(5) 국내 산업의 발전에 필요한 技術의 源泉이었던 海外技術의 導入過程을 살펴보면 資本 및 技術導入 經路의 一般的 형태인 無償援助 → 公共借款 → 商業借款 → 直接投資의 형태를 따르고 있다. 먼저 技術導入을 살펴보면 국내의 技術的인 能力이 향상됨에 따라 集合的 (packaged) 技術導入 經路인 借款 및 外國人投資에서 非集合的 (unpackaged) 經路인 技術導入契約의 비중이 증가하고 있다. 또한, 總技術導入件數중 特許權의 비율이 계속 높아져 그 비율이 60년대의 15%에서 70년대 초의 25%, 70년대 후반의 59%, 80년대의 53%로 변화하는 한편 件當 技術導入代價도 계속 높아져 왔으며, 비록 높은 수준의 기술은 아닐지라도 技術輸出이 활발하게 전개되는 시점에 이르렀다. 이러한 과정에서 정부의 기술도입정책은 60년대 초의 촉진시책에서 60년대 중반 이후의 엄격한 規制시책으로 변화하였고, 그후 70년대 후반에는 민간기업의 자체협상능력이 크게 제고됨에 따라 自由化借置가 단계적으로 이루어졌으며 84년부터는 申告制로 되었다. 또한 分野別 導入實績을 보면 精油·化學, 機械, 電氣·電子 분야가 총 도입실적의 60%를 차지하고 있으며, 導入先은 일본·미국이 절대적이나 최근에는 영국·프랑스·서독 등으로 다변화하는 추세이다. 한편 技術導入과 관련하여 당면하고 있는 커다란 문제점으로는 導入技術의 효율적인 活用문제로서 消化·改良 努力이 부족하며 再導入 및 重複導入이 계속될 수 있는 점을 들 수 있으며, 또다른 중요한 문제로는 향후 더욱 가속화할 것으로 예상되

는 先進技術에의 依存度를 어떻게 완화시킬 것인가 하는 점, 그리고 技術移轉 기피현상에 어떻게 대처하여 계속 이를 촉진시킬 것인가 하는 점이다.

技術輸出을 보면 최근에 급격히 증가하는 추세이고 또 지역적으로도 중동, 동남아, 아프리카는 물론이고 최근에는 선진국인 미국, 일본, 서독, 이태리(각 1건씩)까지 확산되고 있다. 그러나 輸出技術의 形態는 거의가 維持·補修·製造 노하우 등으로서, 設計나 特許를 내용으로 하는 기술수출은 거의 없는 실정이며 기술수출을 촉진하기 위한 정책적인 배려도 미약한 상태이다. 國際技術協力 측면을 보면 60년대 이후의 國際機構 및 先進國으로부터의 受援은 우리나라 科學技術發展 특히 初創期의 基盤構築에 크게 기여하였고, 최근에는 정부자체자금으로 對開途國 供與事業도 활발하게 전개하는 단계에 이르렀으며, 향후 對先進國 關係에서 公共部門 間의 협력을 토대로 科學的 原理 및 基礎知識을 흡수하는 방향의 협력을 보다 확대해야 하는 시점에 이르렀다.

(6) 産業界의 技術開發을 촉진하기 위한 政府의 支援施策을 보면 技術開發支援稅制, 技術開發資金의 支援등 供給側面에 정책의 비중을 두었으나, 근래에는 研究組織의 육성과 함께 企業化 및 市場進出의 단계에도 정책의 비중을 두는 등 需要側面의 정책이 추가되는 상태로 발전되고 있다. 또한 70년대에는 制度的 裝置에 비해 그 支援實績이 크지 않았으나 80년대에 들어와 支援制度의 整備와 함께 그 지원규모가 크게 증가하는 경향을 보이고 있다.

— 技術開發을 지원하기 위한 稅制의 變遷과정을 보면 60년대에는 외국기술도입과 관련하여 外國企業에 대한 租稅減免과 한국 과학기술연구소 육성을 위한 諸稅免除 제도만이 있었으며, 70년대에

는 技術開發促進法에 의한 技術開發準備金制度와 新技術企業化事業 投資稅額控除制度 그리고 技術用役事業所得控除制度 등이 있었다. 80년대에 들어와서는 기술개발비의 사용 용도별로 보다 구체화된 稅制가 시행되었는바, 技術 및 人力開發費稅額控除制度, 研究試驗用·職業訓練用施設 投資稅額控除制度를 신설하고, 研究組織에 대한 각종 支援稅制 등을 통하여 民間研究組織의 형성에 크게 기여하였다. 그외에도 80년대에는 市場進出段階의 지원을 위한 技術開發先導物品에의 特別消費稅 輕減등이 있다. 한편, 稅制와 관련하여 지적되고 있는 문제점으로는 租稅減免의 綜合限度制로 인한 稅制의 實效性문제와 制度間의 連繫가 부족한 점 등이 있다.

- 技術開發을 위한 資金支援制度의 변천과정을 보면 60년대에는 産業育成資金, 輸出金融資金외에 기술개발을 특별히 촉진하기 위한 제도는 없었으며, 70년대에는 산업은행의 技術開發資金制度('76)와 중소기업은행의 新技術企業化資金 融資制度('78) 등 特殊銀行의 창구를 통한 企業化 자금지원이 중심이었다. 80년대에 들어와서는 支援窓口가 多樣化되어 産業銀行, 中小企業銀行, 國民投資基金, 市中銀行 등에서 기술개발 자금을 지원하고 그 지원자금도 크게 증가하는 한편, 冒險資本의 공급 및 技術開發資金의 支援를 전담하기 위한 韓國技術開發株, 韓國開發投資株, 韓國技術金融株등이 설립되었다. 또한 研究開發단계에 자금을 지원하는 정부의 特定研究開發事業과 機械工業振興基金·電子工業振興基金등이 시행되고 技術信用保證에도 관심을 기울이고 있다. 그러나 이러한 制度의 多樣化와 支援規模의 확대에도 불구하고 기술개발자금의 수요에 비해 절대규모가 작다는 점이 문제점으로 지적되고 있으며, 또한 지원기관의 기술개발과제에 대한 전

문성이 결여되어 있고 평가·분석기법이 부족한 점등 그 운영상의 개선이 요구되고 있는 실정이다.

- 80년대에 이르러 政府의 誘引策과 함께 民間企業의 研究組織은 급격히 팽창하고 있다. 그러나 이것은 정부의 자원정책에 힘입어 생성되었다기 보다는 민간기업의 자발적인 기술개발의지에 의하여 생성, 발전한 것이라 할 수 있다. 즉, 70년대까지의 간헐적인 기술개발활동에서 민간기업의 지속적인 기술개발활동체제로 전환된 것이다. 85년 9월 현재의 企業附設研究所는 177개이며, 이는 주로 전기·전자·화학·기계·금속 등 尖端産業 관련업종에서 뚜렷하다. 또한 주요 기업들은 선진기술을 해외에서 직접 습득하기 위한 海外現地研究法人을 설립하고 있으며 大企業의 경우 그룹내에 綜合研究所를 설립하는 단계에 까지 이르렀다. 한편 82년부터 産業技術研究組合도 결성되기 시작하여 기업간의 協同研究를 도모하고 있으나, 이들은 기업부설 연구소에 비해 활동이 활발하지는 못하다. 85년 9월 현재 국내의 산업기술연구조합은 22개가 결성되어 있다.

- 政府購買가 기술개발시책으로 강조되기 시작한 것은 80년대에 들어와서이다. 그전에도 특수한 경우에 優先購買制度(KS 表示品, 중소기업제품의 구매촉진 등)가 있었으나 기술개발에는 크게 도움을 주지 못하였다. 그러나 80年度에 購買豫示制, 技術開發費의 原價反映制度, 新規開發品에 대한 隨意契約制度등이 도입되었으며, 이중 큰 효과가 기대되는 제도는 구매예시제와 종합낙찰제이다. 구매예시제는 처음에는 3개기관(한전, 전기통신공사, 철도청)이 도입하였으며 85년에는 8개기관으로 확대되었다. 그러나 종합낙찰제는 종합낙찰의 평가기준을 설정하기가 어려워 시행은 안되고 있다. 한편 현

재의 정부구매제도의 문제점으로는 정부구매를 주관하는 행정부서와 물품수요부서간의 의견조정의 어려움과 구매제도가 효과적이기 위하여는 구매계획이 품목별 및 단기적인 성격을 지양하여 프로그램적이고 장기적이어야 한다는 점 등이 지적되고 있다.

(7) 기술개발을 뒷받침하기 위한 技術서비스 提供活動을 보면 시대적 요청에 따라 制度的 장치들 마련하고 기술개발의 要件을 조성해 왔음을 알 수 있다.

-- 工業所有權制度를 살펴보면 62년도에 特許權, 實用新案權, 意匠權, 商標權 등 4개 공업소유권에 대한 근대적인 制度가 정착하였으며, 그후 73년의 韓·日 工業所有權保護協定の 발효를 맞이하여 制度의 國際化에 대비하였고, 79년의 世界知的所有權機構(WIPO), 80년의 파리條約, 84년의 特許協力條約에의 가입을 계기로 制度의 國際化가 이루어졌다. 한편 特許의 出願 및 登錄實績을 보면 우리나라에서의 外國人 特許登錄은 90%를 차지하고 있어 다른 개도국과 마찬가지로 外國인의 비중이 압도적이다. 또한 선진국의 경우 法人의 出願이 90%인데 비해 한국인의 경우는 法人이 20%, 個人發明家가 80%를 차지하고 있어 조직적인 연구개발활동이 본격화하지 못한 실정이다.

-- 工業標準化制度의 변천과정을 보면 61년의 工業標準化法の 制定을 계기로 標準制度가 정착하게 되었으며 그후 60년대에는 주요 工業製品의 規格化에 주력하였다. 이 사업은 중화학공업이 시작된 70년대에 크게 강화되어 매년 500~600種에 달하는 製品의 規格을 제정하였으며, 80년에는 工業規格이 7,000種에 이르러 선

진국 수준에 접근하였다. 또한 75년에는 測定標準을 개발하기 위한 韓國標準研究所가 설립되어 精密計測技術을 개발하기 시작하였다. 그리고 80년대에는 이들 7,000여종의 工業規格의 수준을 향상시켜 工業規格의 國際水準化을 도모하는 한편 外國規格과의 상호인정 등을 통하여 외국규격을 국내기업이 획득할 수 있도록 지원하였다. 이러한 일련의 과정을 통하여 표준화제도는 산업발전의 여건을 조성하여 기술수준의 향상과 그 개발방향을 유도하는데 기여하였다. 한편 외국의 경우는 民間機構가 표준화제도의 발전을 주도하고 있으나 우리나라에서는 이것이 政府主導로 발전해온 점이 특색이다.

— 技術情報의 流通體制는 다른 開發國의 경우와 마찬가지로 韓國科學技術情報센터 (KORSTIC) 위주의 集中型 體制 (60년대)로부터 출발하였으며 현재도 産業研究院 (KIET)이 中樞的 技術情報機關으로서 존재하고 있으나, 70년대에 전문연구기관이 급증하면서 미약하나마 多元化 體制를 갖추게 되었고 80년대에는 분산된 정보를 국가적 차원에서 활용하기 위한 科學技術情報流通網의 구축을 추진하기에 이르렀다. 기술정보의 생산량은 선진국들에 비할 바가 못되나, 기술정보에 대한 수요는 급증하고 있어 기술정보서비스기관의 역할은 더욱 중요시되고 있다. 그러나 산업연구원을 제외한 대부분의 정보서비스기관은 그 기능이 1次情報의 간접적 전달에 그치고 있어 보다 능동적이고 전문적인 서비스기능의 확충이 요구되고 있다.

이상에서 살펴본 우리나라 科學技術開發시스템의 展開過程에서 나타난 주요한 특징을 종합하면 다음과 같다.

첫째, 과학기술개발시스템이 國家시스템에서 중요한 위치를 차

지하게 되었으며 이제 研究開發組織은 社會的인 制度 (social institution)로 정착하였다. 공업화의 초기단계에서는 勞動과 資本이 중시되었으나 産業構造가 고도화됨에 따라 과학기술이 경제발전의 핵심적인 요소로 등장하였고 산업의 발전은 물론이며 개인생활의 편익증대에도 큰 영향력을 미칠 만큼 그 비중이 증대되었다. 또한 과학기술의 중요성이 범국민적으로 광범위하게 인식되고 있고 그 발전에 대한 기대와 요구가 증가하여 研究開發業務가 정치·경제·사회·문화 시스템과 긴밀하게 연계되면서 研究職이 사회의 專門的인 職業으로 정착되었고, 研究職에 대한 選好도 높아지는 추세이다. 이러한 추세와 더불어 과학기술개발시스템은 기존의 經驗蓄積을 토대로 계속 성장하여 왔는 바, 65년의 GNP對比 科學技術投資가 0.26%이고 研究人力은 2,135명에 불과하였으나, 84년에는 1.46%로 그 비중이 매우 높아졌고 專擔研究人力도 34,857명에 이르고 있다.

둘째, 우리나라 科學技術開發시스템은 社會로 부터의 要求에 적절하게 부응하기 위한 노력을 경주해 왔으며, 특히 政府政策 및 制度的 측면의 대응은 신속하였다. 정부는 당면과제를 해결하는 한편 미래지향적인 대응책을 수립 및 시행해 왔는데, 그 대표적 例로서 산업기술을 개발·보급하고 선진기술을 토착화하기 위한 政府出捐研究機關의 설립과 육성, 理工系人力의 원활한 공급을 목표로 하는 大學定員의 조정과 고급인력의 양성을 목표로 하는 韓國科學院의 설립, 기업의 協商能力을 감안한 技術導入 認可節次의 단계적 自由化, 시대적인 상황에 적합하게 대응하기 위하여 기존의 지원제도를 재검토하여 資金支援의 규모를 확대하고 그 대상도 研究開發費 및 財

險資本등으로 多元化하는 한편, 民間의 自發的인 研究開發活動을 용이하게 하는 분위기를 조성하고 유인하는 등 時宜適切한 정책을 시행하였다. 그러나 한편으로는 基礎研究를 早期에 活性化시키지 못한 점, 産業界의 技術需要에 시간을 두고 미리 대비하지 못한 점(특히 중화학공업), 그리고 정부정책이 현실적으로 實效性을 갖지 못한 부분들이 있는 점 등은 문제점으로 지적될 수 있다.

세계, 과학기술개발시스템의 이러한 성장과정에서 그 構造的인 變化가 계속 이루어짐에 따라 80년대에는 종래와 다른 새로운 시스템으로 轉換하게 되었으며 이제는 새로운 視角에서 이를 파악해야 할 것이다. 즉, 아직도 여러 부분에서 開途國的인 취약점을 갖고는 있지만 그 基本骨格은 先進國的인 狀況으로 전환되고 있으며 보다 짜임새있는 구조를 갖추어 온 것으로 보인다.

(1) 기술개발의 형태가 종래에는 先進技術의 導入 및 消化·改良이 중심을 이루었으나 이제는 自體開發活動이 두드러지고 있고 또 그 중요성도 더해가고 있으며 그 결과 外國技術에의 依存과 自體開發을 併行하는 狀況에 이르렀다. 이에 따라 基礎研究 → 應用研究 → 開發 → 企業化 → 生産이라는 일련의 과정에서 창조적인 지식의 개발을 목표로 하는 自體 R & D 活動의 活性化가 주요한 과제가 되고 있다. 뿐만 아니라 이를 가능하게 하는 創造的인 人力의 養成 및 活用도 주요한 당면과제가 되었다.

(2) 시스템이 발전함에 따라 그 모습은 점차 複合化·高度化하는 한편 각 부분별 기능은 專門化되고 있다. 즉, 기능의 未分化에서 기능의 細分化가 이루어져 왔으며 불균형적인 구조에서 주요 부분들이 보다 균형적인 상태로 변화하여 왔다. 70년대 초까지만

해도 기술개발주체로서 韓國科學技術研究所가 중심적인 위치를 차지했으나 그후 産業界 그리고 최근에는 大學의 역할이 강조되고 있으며 R & D 활동에서도 基礎研究의 중요성이 부각되고 있다. 또한 人力開發도 60년대의 技能人力, 70년대의 技術人力, 80年代의 科學人力 등으로 그 중점이 이행되면서 人力의 구성은 多岐化되고 있다. 그리고 政府의 名種 支援制度등도 보다 다양해지면서 具體化하는 추세이다. 한편 주요부분별로 기능은 特化되고 있는데 예를들면 政府 出捐研究機關의 경우 종래의 산업기술개발 및 기술기반의 확립이라는 多目的的 機能에서 최근에는 基礎技術의 개발이라는 보다 特化된 역할이 기대되고 있다.

(3) 政府主導型 技術開發體制에서 企業主導型 開發體制로 전환된 점이다. 60년대 중반에는 民間部門이 총연구 개발비의 10%만을 負擔 및 使用하고 있었으나 84년에는 이의 79%를 負擔하고 65%를 使用(企業體의 사용임)하고 있으며 또한 65년에는 全研究人力의 5%만이 企業體에서 근무하고 있었으나 84년의 경우 이의 43%가 종사하고 있다. 이에 따라 民間企業의 技術開發行態가 주요한 요소로 등장하게 되었으며 大企業을 중심으로 附設研究所의 설치가 활발해지고 최근에는 주요한 技術革新이 민간기업 차원에서 활발하게 이루어지고 있다. 따라서 政府의 政策도 종래와 같은 연구 조직의 육성, 인력양성 등과 같은 供給側面의 정책 中心에서 市場의 確保 등과 같은 需要側面의 政策이 附加되고 있는 실정이다.

이상에서 개괄적으로 살펴본 바와 같이 62년부터 보다 體系적이고 組織적으로 발전해온 우리나라 科學技術開發시스템은 20여년이라는 짧은 기간동안에 급격히 성장해 왔고 또 그 構造도 高度

化되면서 보다 均衡的인 모습을 갖추었다. 그러나 아직도 우리나라는 시스템의 基盤構築단계에 불과하며 비록 그 基本骨格이 先進國的인 상황으로 전환되었다 하더라도 선진국과 같은 본격적인 R & D活動을 전개하지 못하고 있다. 따라서 현재 정착되고 있는 이러한 체제를 보다 공고히 하면서 계속 발전할 수 있을 것인가 하는 점은 우리가 향후에 전개하게 될 努力의 정도에 의해 결정될 것으로 보인다.

끝으로 本 研究의 내용은 우리나라 科學技術開發시스템을 投入側面에 비중을 둔 視角에서 살펴본 결과이다. 따라서 향후 시스템의 產出側面 즉 技術水準의 향상 및 生産性 증대 측면에서도 고찰하는 한편 産業界의 技術開發行態 측면이 추가로 연구되어, 이들이 結合된 視角에서 우리나라 과학기술개발시스템의 변천과정과 특성을 규명하는 과제가 남아 있다고 하겠다.

參 考 文 獻

I. 國 內 文 獻

1. 姜洪烈(1984), “技術開發과 標準化”, 技術管理, 통권 10 호
2. 經濟企劃院·科學技術處(1983), 政府購買制度 改善方案
3. 高光夏(1985), 技術導入契約, 博英社
4. 工業振興廳(1981), 工業標準化 20 年史
5. 科學技術處(1968), 科學技術開發長期統合計劃(1967 ~ 1986)
6. “ (1981 a), 情報産業育成 Master Plan(協議用 試案)
7. “ (1981 b), 國家研究開發시스템의 確立方案研究
8. “ (1984 a), 品質·性能·效率爲主의 政府購買制度運營
9. “ (1984 b), 국제기술협력통계
10. “ (1985 a), 産業技術研究組合 現況
11. “ (1985 b), 企業附設研究所 現況
12. “ (1985 c), 特定研究開發事業 推進現況
13. “ (1986), '85 科學技術研究開發活動調查
14. 金景中(1984), 科學技術統計의 實態 및 改善方案”, 技術管理
통권 7 호
15. 金基永(1983), “韓國企業의 海外直接投資와 技術輸出戰略에
한 研究”, 산업과 경영, 제 20 권, 제 2 호
16. 金東源(1984), “美國 실리콘밸리의 成長背景”, 技術管理, 통권
11 호.
17. 金秀坤(1981), “離職率의 國際比較 및 決定要因分析”, 韓國開

發研究, 제 3권 제 3호

18. 김영철 (1986), “科學技術發展과 教育의 發展”, 科學과 技術, 제 19권, 제 1호.
19. 金殷植 (1981), “國家産業情報시스템의 提言”, 情報管理研究, Vol.14, No.2.
20. 金仁秀·李軫周 (1982), 技術革新의 過程과 政策, 韓國開發研究院
21. 金在實 (1977), “우리나라 研究開發投資의 現況과 課題”, 調查月報, 韓國産業銀行, 10月號.
22. 金鍾大 (1983), “中小企業製品 購買促進法 解說”, 中小企業振興 1983. 1.
23. 金鍾協 (1981), “發明獎勵施策의 改善方案”, 特協, Vol. 62, 1981. 4.
24. 金贊鎮 (1980), 外資導入論, 一潮閣.
25. 金泰樹 (1976), “韓國科學技術情報網에 대하여”, 情報管理研究 Vol.9, No. 3.
26. 金憲永 (1979), 主要國의 工業所有權法制, 국제경제연구원
27. 南奎宅 (1986). 技術發展에 따른 技術導入內容의 變化; 群集分析, KAIST 경영과학과 석사논문
28. 盧化俊 (1979), “研究機關 發展의 機關形成論的 接近”, 科學과 技術, 제 12권, 제 9호
29. 大韓商工會議所 (1982), 韓國經濟 20年の 回顧와 反省
30. 大韓商工會議所 韓國經濟研究센터 (1979), 企業成長과 技術移轉, 한국경제연구 총서 105.

31. 民間技術研究所協會 (1980), 民間技術研究所 設立運營에 따른 隘
路點 調查報告書
32. 閔相基 (1984), “外資導入法の 改編內容”, 全經聯, 1984.1
33. 바텔記念研究所 (1965), 韓國科學技術研究所 設立 및 組織에 관
한 調查報告書
34. 朴宇熙 (1980), “技術移轉·吸收·擴散과 經濟發展”, 技術移轉,
제 1 권, 제 3 호
35. 朴長善 (1980 a), “우리나라의 技術導入狀況(1)”, 技術移轉, 제 1
권, 제 1 호
36. “ (1980 b), “우리나라의 技術導入狀況(2); 機械分野”, 技術
移轉, 제 1 권, 제 2 호
37. 朴弘植 (1984), “尖端時代를 맞는 特許行政의 課題”, 發明特許
Vol. 104, No. 10.
38. 裴煥文 (1984), “工業所有權의 運營現況과 問題點”, 季刊 特許
情報, Vol. 12, No. 4
39. 産業銀行 (1984), “技術革新과 中小企業의 役割”, 調查月報,
1984. 11.
40. 徐大錫 (1968), 特許研究, 光明出版社.
41. 송상용 (1983), “韓國 現代科學의 起源”, 韓國科學史學會誌,
제 1 호.
42. 송상용·고경신 (1980), “韓國의 化學 1945 ~ 1979”, 韓國科
學史學會誌, 제 2 호
43. 申鉉燮 (1964) 譯, Lorch, W. T. 著, “UNESCO와 科學文獻情報
活動”, KORSTIC, Vol. 2, No. 3.

44. 沈昇澤 (1982), “發明獎勵事業의 어제와 오늘”, 特協, Vol.75, 1982. 5.
45. 吳寬治 (1983), “研究人力的 創意性 開發技法”, 技術管理, 통권 3호.
46. 王仁謹 (1983), “日本의 技術導入自由化過程”, 技術管理, 통권 3호.
47. 龍世重 (1984), “技術情報의 活用實態와 問題點”, 技術管理, 통권 11호.
48. 李佳鍾 (1981), “技術導入政策과 外國人特許登錄”, 特協, Vol. 65, 1981. 7.
49. 李淳雨 (1985), “工業標準化 施策方向”, 標準化와 品質管理, 1985. 12.
50. 李雄煥 (1985), “새 時代는 專門人力을 要求한다. (教育 沃土化는 우리세대의 召命)”, 週刊每經, 2月號.
51. 李元暎 (1984), 研究開發投資와 稅制上的 誘因政策, 韓國開發研究院.
52. 李軫周 (1976) 譯; Rothwell, R. 著, “技術革新過程에서 技術情報의 流通形態”, 情報管理研究, Vol. 9, No.2.
53. “ (1980), 科學技術 主要統計 作成指針 및 科學技術 指標開發에 관한 調查研究, 科學技術處.
54. “ (1983), “研究開發의 關聯概念 및 技術의 分類”, 技術管理, 통권 2호.
55. “ (1984), “非公式的 經路를 통한 技術移轉과 中小企業의 技術發展”, 技術移轉, 제 5권, 제 1호.

56. 李軫周 (1985), “우리나라 企業附設研究所의 研究管理現況”, 技術管理, 통권 21 호.
57. 李忠熙 (1983), “韓國의 國家校正檢査體系”, 科學과 技術, 1983. 12.
58. 財務部 (1979), 韓國稅制史 上, 下
59. 全相根 (1982), 韓國의 科學技術政策 (한 政策立案者의 證言), 正宇社, 서울.
60. 電子工業振興會 (1984), 電子工業振興基金 現況
61. 田峻恒 (1983), “發明特許協會의 創立目的과 오늘의 現實”, 發明特許, Vol.92, 1983.10.
62. 鄭然泰 (1984), “韓國科學教育의 오늘과 내일”, 韓國放送事業團 KBS TV 공개대학시리즈 19.
63. 丁允鎮 (1976), 工業所有權法論
64. 鄭寅根 (1974) 抄譯; Grogan, D. G. 著, “韓國을 위한 科學情報網: 勸告를 겸한 報告書”, 情報管理研究, Vol.7, No.5.
65. 鄭鎮勝 (1984), “特許制度의 經濟的 效果分析”, 韓國開發研究, 1984. 겨울호.
66. 租稅通覽社, 通覽租稅法典 (稅制變遷順).
67. 趙昌玉 (1984), “우리나라 尖端技術開發을 위한 벤처캐피탈 活性化方案”, 調查月報, 韓國産業銀行, 1984. 1.
68. 조홍섭 (1986), “誘致된 海外科學頭腦 재뭇을 하고 있나”, 科學東亞, 1986. 1.
69. 中小企業振興公團 (1980), 中小企業 技術人力 實態調查 報告書.

85. 韓國科學技術研究所 (1976), 韓國科學技術研究所 10 週年の回顧
와 展望
86. " (1977), 韓國科學技術研究所 10 年史
87. " (1979), 長期大型研究課題의 效率的 推進을
위한 綜合的 研究
88. " (1980), 技術開發回轉基金의 妥當性 研究
89. " , 韓國科學技術研究所 年報 '69 ~ '82.
90. 韓國科學技術研究所 史編纂委員會 (1971), 韓國科學技術研究所의
設立, 所史編纂資料 第 1 輯
91. " (1976), 韓國科學技術研究所의 研究活動, 所史
編纂資料 第 4 輯.
92. 韓國科學技術院 (1982), 研究 unit 의 組織과 成果에 관한 國際
比較研究
93. " (1984 a), 技術信用保證 및 保險制度의 設置 및
運營에 관한 研究
94. " (1984 b), 大德研究團地의 活性化計劃 樹立에 관
한 研究
95. " (1985 a), 高級科學技術人力의 長期需給展望에 관
한 研究
96. " (1985 b), 國策研究事業의 效率的 推進을 위한
調査研究
97. " (1985 c), 2000 年代를 向한 科學技術開發 長期
計劃 (總括報告書).

98. 韓國科學技術院 (1985 d), 2000年代를 向한 科學技術發展 長期計劃 協議會 資料集(I)
99. " (1985 e), 政府購買制度 改善을 위한 綜合評價 方法 및 基準開發에 관한 研究
100. 韓國科學技術院 同窓會 (1983), 韓國科學技術院 同窓會 會則 및 會員住所錄
101. 韓國科學技術情報센터 (1972), 韓國科學技術情報센터 10年史
102. 韓國科學院 (1970), 韓國科學院 設立에 관한 調查報告書
103. 韓國科學財團 (1980), 基礎研究 育成方案 樹立에 관한 研究
104. " (1982), 事業報告書 1977 ~ 1981.
105. " (1985), 우리나라 科學技術 研究人力的 養成 및 活用方案
106. 韓國教育開發院 (1984), 科學技術界 高級人力養成 및 確保方案
107. 韓國技術開發院 (1985), 海外벤처캐피탈의 動向과 우리의 對應 戰略
108. 韓國年鑑編纂會 (1965), 韓國年鑑
109. 韓國發明特許協會 (1985), "우리나라 工所權制度; 1908年 誕生 에서 1985年 오늘까지", 發明特許, Vol. 111, No.5
110. 韓國産業經濟技術研究院 (1980), 綜合産業情報提供시스템을 위한 調查研究
111. 韓國産業技術振興協會 (1983), 技術移轉實態 및 動向調查
112. " (1984 a), 國策研究事業의 效率的 推進을 위한 調查研究 - 民間主導 研究開發事業의 選定에 관한 研究

113. 韓國産業技術振興協會 (1984 b), 技術開發支援政策 및 隘路要因
調查
114. " (1984 c), 企業附設研究所 및 産業技術研
究組合 現況과 活動
115. " (1984 d), " 産業技術研究組合育成法 早速
制定에 관한 意見 ", 技術管理, 通卷 14 號
116. " (1985 a), 企業附設研究所의 海外分所 設
立 및 運營支援에 관한 意見 ", 技術管理, 通卷 21號
117. " (1985 b), 企業의 技術開發投資 및 研究
人力 實態
118. " (1985 c), 産業技術白書
119. " (1985 d), 第 6 回 技術開發에 대한 認識
및 隘路調查
120. " (1985 e), " 綜合稅制改編에 따른 技術開
發支援稅制의 強化 ", 技術管理, 通卷 18 號.
121. " (1985 f), 知的所有權 保護制度에 관한
研究
122. " (1985 g), 84 年度 産業技術開發實態調查
123. " (1985 h), " 85 年度 技術開發政策에 관한
관한 綜合意見 ", 技術管理, 通卷 18 號
124. " (1985 i), 韓國技術研究所總覽
125. 韓國電力技術株式會社 (1984), 엔지니어링산업 육성을 위한
정책방향연구, 과학기술처

126. 韓國特許協會 (1979), 法律科目-特許專擔要員研修教材(1)
127. 合同通信社 (1965), 合同年鑑.
128. 許晶宇 (1983), “新技術企業化 資金支援制度의 現況과 課題”
調查月報, 中小企業銀行, 1983. 12.
129. 洪鍾斌 (1985), “機械工業振興基金 支援效果”, 機械工業,
1985. 2.

II. 外國文獻

- (1) Battelle Memorial Institute (1967), Report on Technical and Administrative Assistance to the Korea Institute of Science and Technology, Columbus Laboratories
- (2) Choi, H. (1975a), "Industrial Research in the Industrialization of a LDC", Prepared for Proceedings of a World Congress, June 10-12, Mimeo.
- (3) " (1975b), "Adapting Technology-The Korean Case", (in) Views of Science, Technology and Development, Pergamon Press.
- (4) " (1977), "The Role of Various Stages of Technology Relevant to Developing Countries", Text of a Keynote Address Prepared for the 3rd Inter-Congress of the Pacific Science Association, July 8-12, Bali, Indonesia.
- (5) Christakis, A. N., Globe, S. and Kawamura, K. (1979), "Forecasting Science and Industry : Science Forum Approach", Technological Forecasting and Social change, Vol. 13
- (6) Cooper, C, (1980), "Policy Interventions for Technological Innovations in Developing Countries", World Bank Staff Working Paper No. 441.
- (7) Frame, J. D. (1979), "National Economic Resources and the Production of Research in Lesser Developed Countries ", Social Studies of Science, Vol. 19

- (8) Gazis, D C. (1979), "Influence of Technology on Science : A Comment on Some Experiences at IBM Research", Research Policy, Vol. 18
- (9) Hahn, S. (1976), " Korea Institute of Science and Technology Contribution to Korea's Industrial Development", Proceedings of the Colloquium Commemorating the 10th Anniversary of KIST Foundation, KIST, September
- (10) Halty-Carrere, M, (1979), Technological Development Strategies for Developing Countries, Institute for Research and Public Policy, Montreal.
- (11) Jones, G. (1971), The Role of Science and Technology in Developing Countries .
- (12) KAIS (1973), Science and Technology and the Development of Korea, Phase I Report of Korea STPI Project, Seoul, Korea.
- (13) Kim, Linsu (1983), "Science and Technology Policies for Industrialization in Korea", Presented at Forum on Trade Promotion and Industrial Adjustment, Seoul, September.
- (14) Lall, S. (1980), "Developing Countries as Exporter of Industrial Technology", Research Policy, Vol. 9
- (15) Layton, E. (1977), "Conditions of Technological Development", in I. Spiegel-Rössing and D. de Solla Price (eds.), Science, Technology and Society : A Cross-disciplinary Perspective, Sage, London and Beverley Hills.

- (16) Lee, Jinjoo and Rubenstein, A. M. (1980), " An Analysis of Factors Influencing the Utilization of Contract Research in a Developing Country, Korea," Research Policy, Vol.9
- (17) Martin, B.R. & Irvine, J. (1983), "Assessing Basic Research (Some partial indicators of scientific progress in radio astronomy)", Research Policy, Vol. 12.
- (18) OECD (1981), The Measurement of Scientific and Technical Activities (Frascati Manual 1980), OECD.
- (19) Price, D. des. (1965), "Is Technology Historically Independent of Science? A Study in Statistical Historiography", Technology and Culture, Vol. VI.
- (20) " (1984), "The Science/Technology Relationship, the Craft of Experimental Science and Policy for the Improvement of High Technology Innovation," Research Policy, Vol. 13.
- (21) Rosenberg, N. (1982), Inside the Black Box : Technology and Economics, Cambridge Univ. Press.
- (22) Sagasti, F. (1972), A Systems Approach to Science and Technology Policy-Making and Planning, OAS, Washington, D.C.
- (23) " (1979), " National Science and Technology Policies for Development : A Comparative Analysis", in Ramesh and Weiss (eds.), Mobilizing Technology for World Development, Praeger .

- (24) Schweitzer, G. E. and Long, F. A. (1979), Developing Methodology for Assessing the Contributions to Industrial Development of Science and Technology Institutions in Developing Countries, Program on Science, Technology and Society, Cornell Univ. September.
- (25) Toren, N. and Galai, D. (1978), "The Determinants of the Potential Effectiveness of Government-Supported Industrial Research Institutes," Research Policy, Vol. 7.
- (26) Toren, N. (1979), "The Structure and Management of Government Research Institutes : Some Problems and Suggestion", R & D Management, Vol. 10, No. 1
- (27) UNIDO (1969), " Industrial Research", Industrialization of Developing Countries : Problems and Prospects, Monograph No. 10, New York.
- (28) " (1971), Industrial Research Institutes-Guidelines for Evaluation, New York.
- (29) Westphal, L. E., Kim, Linsu & Dahlman, C. J. (1984), "Reflections on Korea's Acquisition of Technological Capability", Working Paper for the World Bank, Washington D. C., U.S.A., April.
- (30) Westphal, L. E., et al., (1984), " Exporters of Technology by Newly Industrializing Countries: Republic of Korea", World Development, Vol. 12, No. 5/6 (Special Issue).

- (31) 科技連(1973), 研究開発ガイドブック
- (32) 科学技術廳(1982), 外國技術導入年次報告
- (33) 三菱総合研究所(1984), 科学技術情報の國際的交流のあり方にする
調査研究報告書(概要版)

附 表

부표 4 - 1. 學術研究助成費 支援實績

단위 : 천원

	件 數	參與人員	支 給 額
1963	126	128	17,000
1964	98	108	7,700
1965	-	-	-
1966	120	159	17,000
1967	484	543	60,000
1968	338	486	120,000
1969	504	811	240,000
1970	397	735	216,000
1971	815	1,280	317,300
1972	1,040	1,672	468,000
1973	1,029	1,599	468,000
1974	1,036	1,578	468,000
1975	799	1,179	421,200
1976	772	1,100	470,200
1977	974	2,749	1,562,850
1978	1,320	3,724	2,059,974
1979	1,848	4,791	4,079,827
1980	2,592	8,032	5,154,065
1981	2,436	5,768	4,981,357
1982	2,157	10,729	4,514,934
1983	1,978	8,833	4,597,871
1984	1,678	9,752	4,058,859

자료 : 문교부

부표 4-2. 産學協同財團의 研究支援實績

	단위: 천원									
	자 연 과 학		인 문 사 회 과 학		특 수 과 제		합 계			
	건 수	지 급 액	건 수	지 급 액	건 수	지 급 액	건 수	지 급 액	건 수	지 급 액
1974	102	105,000	56	45,000	4	17,540	162	167,540		
1975	208	198,880	103	98,600	9	27,600	320	325,080		
1976	185	210,000	90	90,000	10	21,950	285	321,950		
1977	116	207,800	63	89,000	9	42,800	188	339,600		
1978	104	208,200	57	90,000	14	76,500	175	374,700		
1979	160	420,000	101	180,000	15	92,600	276	692,600		
1980	137	420,000	78	178,000	17	125,480	232	723,480		
1981	154	508,500	86	225,000	19	103,000	259	836,500		
1982	119	404,280	57	175,720	4	38,000	180	618,000		
1983	60	218,900	22	83,860	3	19,348	885	322,108		
계	1,345	2,891,560	713	1,255,180	104	564,818	22,162	4,711,558		

자료: 산학협동재단

부표 4-3. 峨山社會福祉事業財團의 研究支援實績

	단위 : 천원									
	인문	사회	이학	공학	농수산	의학	환경	기타	합계	
1977	(25) 32,500	(35) 64,410	(19) 39,160	(27) 50,000	(13) 29,930	(26) 75,000	(4) 9,000		(149) 323,448	
1978	(33) 42,100	(46) 81,100	(26) 38,900	(29) 43,200	(17) 26,300	(33) 63,000	(4) 6,400	23,448	(188) 341,679	
1979	(34) 58,900	(42) 67,800	(18) 29,400	(21) 38,800	(16) 30,100	(29) 50,700	(10) 20,900	40,679	(170) 318,523	
1980	(26) 56,400	(33) 70,300	(17) 33,800	(24) 43,900	(14) 26,600	(27) 60,500	(4) 6,500	21,923	(145) 315,827	
1981	(26) 39,300	(41) 80,300	(18) 34,200	(19) 33,400	(13) 23,200	(19) 36,700	(4) 7,800	17,827	(140) 295,121	
1982	(26) 43,100	(29) 58,100	(10) 22,700	(13) 29,600	(10) 21,000	(22) 48,500	-	40,221	(110) 253,404	
1983	(38) 86,300	(26) 61,000	(2) 4,200	(17) 42,900	-	(16) 36,620	-	30,404	(99) 256,686	
1984	(22) 46,800	(32) 84,000	(12) 29,400	(14) 34,400	(4) 9,700	(17) 40,900	-	25,666	(101) 265,125	
1985	(28) 57,700	(41) 97,000	(10) 25,600	(12) 30,400	(2) 4,400	(13) 29,900	-	19,925	(106) 278,286	
계	(258) 463,100	(324) 664,010	(132) 257,360	(176) 346,600	(89) 171,230	(202) 441,820	(26) 50,600	253,379	(1,208) 2,648,099	

註: 기타는 연구논문집 발간등의 부대비용임
()는 과제수

資料: 峨山社會福祉事業財團

표 4-4. 韓國科學財團의 研究支援實績

단위: 천원

(1) 一般研究費 支援實績

年度	基 礎 研 究						國 家 研 究	其 他	合 計			
	數 學	生 理 學	化 學	生 物 學	地 球 學	金 屬 材 料				電 氣 電 子	機 械 生 產	工 程 裝 置
1978	34,600 (17)	50,180 (15)	52,300 (13)	50,640 (8)	29,806 (9)	24,580 (6)	30,000 (8)	31,490 (9)	31,500 (7)	-	-	335,096 (92)
1979	27,395 (10)	55,000 (12)	58,000 (17)	54,000 (9)	33,000 (8)	31,300 (11)	33,200 (9)	32,955 (11)	23,318 (7)	70,000 (2)	54,500	472,668 (98)
1980	33,100 (8)	93,557 (20)	95,000 (23)	95,340 (21)	69,500 (15)	76,000 (19)	27,900 (7)	59,500 (16)	53,187 (7)	-	4,313 (1)	607,397 (137)
1981	39,650 (13)	108,509 (25)	153,410 (33)	179,910 (36)	106,749 (21)	122,350 (26)	108,230 (20)	90,272 (22)	76,465 (21)	-	-	985,545 (217)
1982	38,486 (15)	87,480 (30)	159,532 (47)	155,900 (49)	69,200 (23)	76,500 (25)	75,700 (21)	103,415 (33)	95,000 (32)	-	160,510 (46)	1,021,773 (321)
1983	31,000 (11)	105,000 (31)	171,500 (47)	191,700 (54)	102,600 (27)	98,500 (28)	93,500 (29)	119,600 (37)	108,800 (30)	84,608 (6)	350,800	1,457,608 (492)
1984	63,900 (23)	182,300 (50)	380,200 (91)	270,400 (75)	171,000 (44)	180,400 (42)	170,500 (43)	162,700 (41)	180,700 (45)	90,937 (9)	437,850 (128)	2,290,887 (591)

註: () 내는 과제수

資料: 韓國科學財團

(2) 新進研究費 支援實績

단위 : 천원

分野 年度	數 學	物理學	化 學	生 物 科 學	地 球 科 學	金 屬 材 料	電 氣 電 子	機 械 生 產	工 程 裝 置 工 學	其 他	合 計
1979	4,000 (4)	9,000 (6)	12,000 (8)	13,898 (10)	4,500 (3)	10,000 (5)	10,000 (5)	10,000 (5)	5,200 (3)	18,000 (12)	96,598 (62)
1980	9,500 (5)	17,500 (10)	28,000 (16)	34,000 (17)	-	8,000 (5)	11,000 (6)	15,000 (10)	14,000 (7)	16,500 (9)	153,500 (85)
1981	6,700 (4)	14,700 (8)	27,400 (14)	9,900 (5)	8,975 (5)	14,365 (7)	10,000 (5)	24,192 (12)	6,000 (3)	38,300 (20)	160,532 (83)
1982	13,000 (7)	25,800 (10)	28,950 (13)	24,200 (11)	6,200 (3)	16,900 (8)	32,000 (14)	18,900 (9)	14,300 (7)	34,000 (14)	214,250 (96)
1983	8,000 (4)	17,500 (8)	39,960 (15)	25,500 (12)	5,500 (2)	30,400 (12)	23,000 (9)	21,000 (8)	14,000 (5)	37,140 (17)	222,000 (92)
1984	11,000 (6)	27,200 (12)	56,200 (20)	36,300 (21)	17,500 (8)	16,700 (6)	35,800 (15)	25,100 (11)	21,500 (8)	88,500 (33)	335,800 (140)
計	52,200 (30)	11,700 (54)	192,510 (86)	143,798 (76)	42,675 (21)	96,365 (43)	121,800 (55)	114,192 (55)	75,000 (33)	232,440 (105)	1,182,180 (558)

註 : () 是 과제 수

資料 : 韓國科學財團

단위: 천원

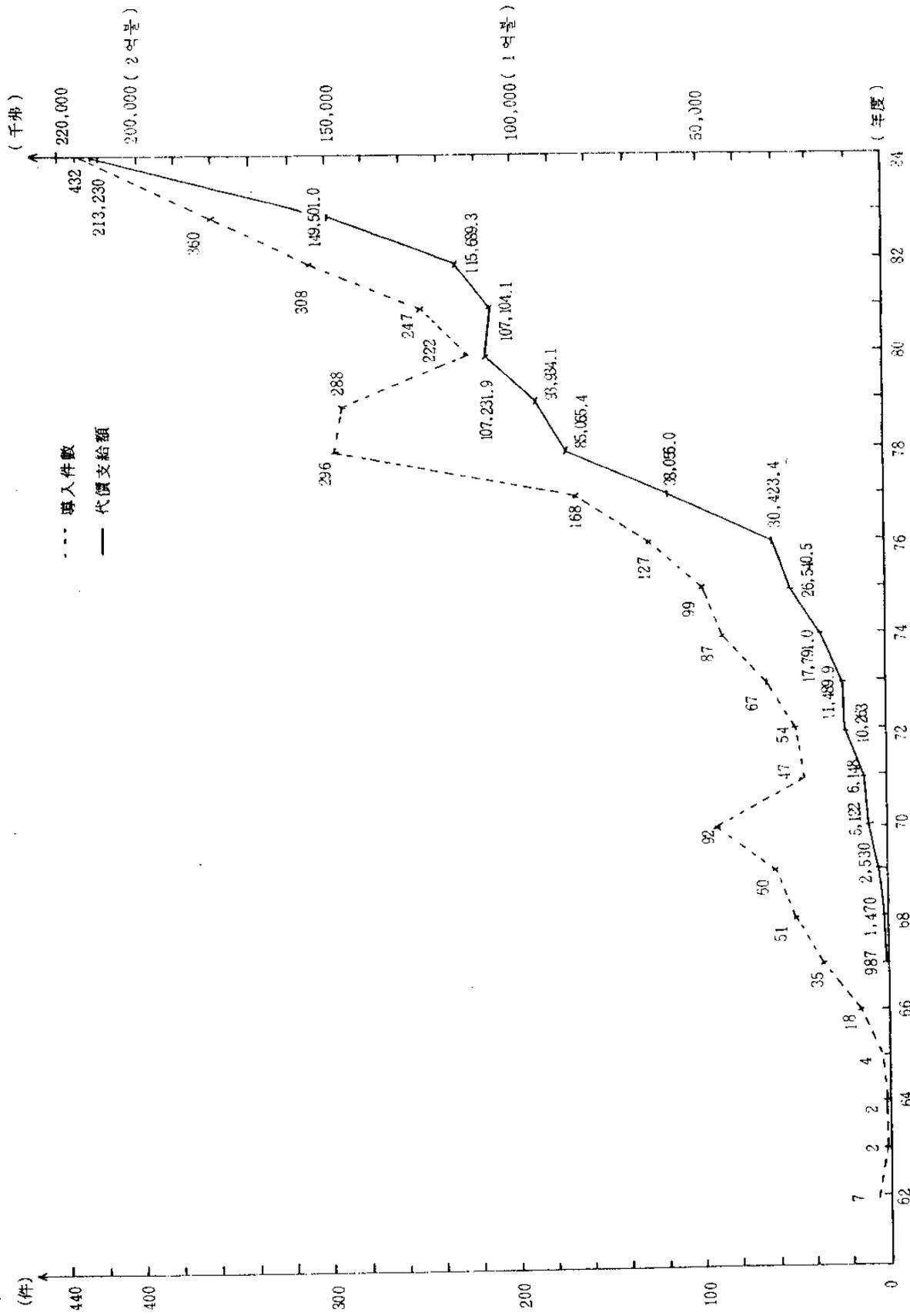
(3) 國際共同研究費 支援實績

分野 年度	物理學	化學	生物科學	地球科學	金屬 및 材料工學	機械 및 生産工學	其他	合 計
1978	1,659 (1)	2,813 (1)	4,000 (1)	-	-	-	5,000 (1)	13,472 (4)
1979	-	5,468 (4)	10,570 (3)	4,450 (1)	3,950 (1)	4,773 (2)	3,000 (1)	32,211 (12)
1980	4,028 (1)	6,639 (3)	4,227 (1)	9,746 (3)	7,278 (1)	-	3,180 (1)	35,098 (10)
1981	3,648 (1)	12,713 (3)	12,823 (3)	9,971 (1)	7,759 (1)	-	2,770 (2)	49,684 (11)
1982	29,525 (7)	31,448 (6)	11,000 (2)	10,598 (3)	10,675 (2)	6,973 (2)	13,150 (3)	113,360 (25)
1983	10,714 (2)	-	9,500 (2)	10,300 (2)	14,081 (2)	-	-	44,595 (8)
1984	8,500 (2)	7,300 (2)	18,000 (4)	4,000 (1)	8,000 (2)	5,000 (1)	29,978 (8)	80,778 (20)
計	58,074 (14)	66,381 (19)	70,120 (16)	49,056 (11)	51,743 (9)	16,746 (5)	57,078 (16)	369,198 (90)

註: () 是 과제수

資料: 韓國科學財團

표 6-1. 技術導入實績의 推移



부표 6-2. 業種別 技術導入認可件數 推移

단위: 件

	62 - 66		67 - 71		72 - 76		77 - 81		82 - 84		合 計	
		%		%		%		%		%		%
농업·축산	-	-	6	2.1	-	-	5	0.4	13	1.2	24	0.8
식품	2	6.1	6	2.1	7	1.6	30	2.5	65	5.9	110	3.6
펄프·제지	-	-	4	1.4	3	0.7	7	0.6	3	0.3	17	0.6
방직·직물	5	15.2	2	0.7	10	2.3	13	1.1	9	0.8	39	1.3
화학섬유	2	6.1	5	1.8	14	3.2	28	2.3	79	7.2	128	4.2
요업·시멘트	1	3.0	11	3.9	9	2.1	34	2.8	25	2.3	80	2.6
정유·화학	5	15.2	59	20.7	85	19.6	195	16.0	158	14.4	502	16.3
제약	2	6.1	17	6.0	8	1.8	27	2.2	38	3.5	92	3.0
금속	1	3.0	28	9.8	45	10.4	105	8.6	67	6.1	246	8.0
전자·전기	5	15.2	65	22.8	84	19.4	205	16.8	217	19.7	576	18.7
기계	6	18.2	58	20.4	116	26.7	402	32.9	267	24.3	849	27.6
조선	-	-	1	0.4	10	2.3	45	3.7	52	4.7	108	3.5
통신	3	9.1	13	4.6	10	2.3	21	1.7	19	1.7	66	2.1
전력	-	-	2	0.7	7	1.6	37	3.0	16	1.5	62	2.0
건설	1	3.0	3	1.0	4	0.9	21	1.7	22	2.0	51	1.7
기타	-	-	5	1.8	22	5.1	46	3.8	50	4.5	123	4.0
합 計	33	100.0	285	100.0	434	100.0	1,221	100.0	1,100	100.0	3,073	100.0

資料: 경제기획원, 技術導入契約現況 (1962 - 1980)
 과학기술처, 技術導入現況 (1981 - 1984 各年度)

부표 6-3. 業種別 技術導入代價支給額 推移

단위: 千弗

	62-66		67-71		72-76		77-81		82-84		합 계	
		%		%		%		%		%		%
농업·축산	-	-	492.9	3.0	1,545.7	1.6	4,561.9	1.0	1,853.2	0.4	8,453.7	0.8
식품	21.0	2.7	167.9	1.0	1,850.6	1.9	3,311.1	0.7	7,047.9	1.5	12,398.5	1.2
펄프·제지	-	-	-	-	111.7	0.1	7,353.2	1.6	316.7	0.1	7,781.5	0.8
방직·직물	148.0	19.0	110.5	0.7	405.6	0.4	4,910.7	1.1	2,699.6	0.6	8,274.4	0.8
화학섬유	-	-	699.4	4.3	8,001.2	8.3	13,367.2	3.0	8,663.0	1.8	30,730.8	3.0
화학·시멘트	-	-	202.0	1.2	838.6	0.9	10,565.1	2.3	11,449.8	2.4	23,055.5	2.2
정유·화학	340.4	43.8	7,537.9	46.4	24,753.1	25.6	147,275.3	32.6	74,132.8	15.5	254,039.5	24.4
제약	-	-	182.5	1.1	1,001.9	1.0	649.6	0.1	4,752.5	1.0	6,586.5	0.6
금속	-	-	998.3	6.1	22,907.8	23.7	31,976.4	7.1	18,767.5	3.9	74,650.0	7.2
전자·전기	80.0	10.3	1,972.0	12.1	10,749.8	11.1	47,461.6	10.5	101,021.4	21.1	161,284.8	15.5
기계	-	-	1,119.0	6.9	13,447.5	13.9	89,329.1	19.8	95,145.6	19.9	199,041.2	19.1
조선	-	-	-	-	5,091.0	5.3	11,272.9	2.5	45,983.9	9.6	62,347.8	6.0
통신	185.9	23.9	1,550.6	9.5	3,296.9	3.4	18,700.3	4.1	20,474.4	4.3	44,208.1	4.2
전력	-	-	1,113.2	6.8	1,645.8	1.7	25,416.0	5.6	63,026.2	13.2	91,201.2	8.7
건설	2.0	0.3	99.0	0.6	147.2	0.2	17,707.1	3.9	6,568.5	1.4	24,523.8	2.4
기타	-	-	12.5	0.1	713.1	0.7	17,534.0	3.9	16,517.8	3.5	34,777.4	3.3
합 계	777.3	100.0	16,257.7	100.0	96,507.5	100.0	451,391.5	100.0	478,420.8	100.0	1,043,354.8	100.0

資料: 부표 6-2와 같음

부표 6-4. 技術受援經路別 實績推移

단위: 千弗, %

종	합계	연도											
		51-56	57-61	62-66	67-71	72-76	77-81	82-84					
총	362,565	6,383.2	100.0	49,476.6	100.0	46,613.3	100.0	77,160.3	100.0	81,772.5	100.0	32,198.8	100.0
A I D	126,285	6,179.5	96.8	46,942.0	94.9	28,272.4	60.7	34,177.6	44.3	10,592.9	15.4	0.1	-
U N	109,935	203.7	3.2	2,059.6	4.2	13,206.2	28.3	28,997.9	37.6	25,483.4	37.0	28,138.2	34.4
Colombo	37,380	-	-	-	-	2,456.5	5.3	4,625.5	6.0	15,590.4	24.1	8,606.0	10.5
기	88,965	-	-	475.0	1.0	2,678.2	5.7	9,359.5	12.1	16,293.7	23.6	44,908.0	54.9
진문가초청	36,675	56.9	0.9	13,658.2	27.6	12,555.6	26.9	16,470.2	21.3	18,575.9	25.9	13,046.0	16.0
(名)	(4,491)	(6)	(786)	(612)	(935)	(1,071)	(456)						
윤원생과견	80,305	1,808.8	28.3	6,744.4	13.6	7,690.7	16.5	13,770.8	17.8	16,456.5	23.9	22,675.3	27.7
(名)	(19,736)	(514)	(1,796)	(2,409)	(4,640)	(4,505)	(2,021)						
음면제약	92,811	3,549.5	55.6	25,438.3	51.4	17,582.4	37.7	20,621.9	26.7	10,061.6	14.6	3,193.2	3.9
결자도입	112,775	968.0	15.2	3,635.5	7.3	8,784.6	18.8	25,297.4	34.1	23,866.4	34.6	42,867.0	52.4

註: 50~60年代 實績이 분리되지 않은 채 발표되는 최근의 통계(국제기술협력통계, 과학기술연감)와는 커다란 차이를 나타내고 있다.

비전대 국제기술협력통계(1984), pp. 3~5에 의하면 총 수현실적은 432,727千弗로서 위의 표와 약 7千弗差이 차이가 있으며, 경로별 구성비에 있어서도 다소 차이가 있다.

資料: 각년도별 과학기술연감에서 계산

부표 8-1. 工業所有權의 出願推移

기간 권리	단위 : 件 (%)									
	47 - 51	52 - 56	57 - 61	62 - 66	67 - 71	72 - 76	77 - 81	82 - 84	합 계	
특허	794 (33.7)	742 (15.5)	3,196 (17.5)	4,539 (14.8)	8,093 (9.5)	15,023 (11.5)	22,249 (13.3)	20,951 (12.5)	75,587 (12.5)	
실용신안	784 (33.3)	1,171 (24.5)	6,148 (33.7)	11,928 (39.0)	27,273 (32.1)	37,809 (29.1)	39,825 (23.8)	36,919 (22.0)	161,857 (26.7)	
의장	140 (5.9)	552 (11.6)	1,795 (9.8)	4,266 (14.0)	19,602 (23.1)	31,269 (24.0)	40,625 (24.3)	41,719 (24.9)	139,968 (23.1)	
상표	639 (27.1)	2,307 (48.3)	7,089 (38.9)	9,835 (32.2)	29,898 (35.2)	46,006 (35.4)	64,557 (38.6)	68,283 (40.7)	228,614 (37.7)	
계	2,357 (100.0)	4,772 (100.0)	18,228 (100.0)	30,568 (100.0)	84,866 (100.0)	130,107 (100.0)	167,256 (100.0)	167,872 (100.0)	606,026 (100.0)	

자료 : 특허청, 「특허청연보」, 1981, 1985.

부표 8-2. 工業所有權의 登錄推移

권리 기간	단위 : 件 (%)										
	48 - 51	52 - 56	57 - 61	62 - 66	67 - 71	72 - 76	77 - 81	82 - 84	합 계		
특허	16 (28.1)	191 (7.2)	775 (10.7)	1,079 (8.7)	1,599 (5.6)	1,660 (3.9)	5,560 (9.0)	7,407 (11.7)	18,287 (8.4)		
실용신안	19 (33.3)	273 (10.2)	1,133 (15.7)	2,362 (19.0)	4,570 (16.0)	5,479 (13.0)	6,801 (11.0)	6,953 (11.0)	27,590 (12.6)		
의장	22 (38.6)	366 (13.7)	831 (11.5)	1,880 (15.1)	8,065 (28.2)	10,819 (25.7)	16,411 (26.4)	18,226 (28.9)	56,620 (25.9)		
상표	-	1,839 (68.9)	4,479 (62.1)	7,095 (57.1)	14,366 (50.2)	24,162 (57.4)	33,313 (53.7)	30,489 (48.3)	115,743 (53.0)		
계	57 (100.0)	2,669 (100.0)	7,218 (100.0)	12,416 (100.0)	28,600 (100.0)	42,120 (100.0)	62,085 (100.0)	63,075 (100.0)	218,240 (100.0)		

자료 : 부표 8-1과 같음

부표 8-3 外國人の 權利別 出願推移

구분	기간	47-51	52-56	57-61	62-66	67-71	72-76	77-81	82-84	단위: 件 합계
		특허	794	742	3,196	4,539	8,093	15,023	22,249	
	외국인 %	-	37	264	670	2,508	8,169	16,484	15,799	43,931
실용신안	계	784	1,171	6,148	11,928	22,273	37,809	39,825	36,919	161,857
	외국인 %	-	-	-	50	80	1,551	2,744	3,314	7,739
의장	계	140	552	1,795	4,266	19,602	31,269	40,625	41,719	139,968
	외국인 %	-	-	7	22	136	114	1,259	2,364	3,902
상표	계	639	2,307	7,089	9,835	29,898	46,006	64,557	68,283	228,614
	외국인 %	-	570	1,408	2,438	15,080	13,114	22,762	24,513	79,885
합계	계	2,357	4,772	18,228	30,568	84,866	130,107	167,256	167,872	606,026
	외국인 %	-	607	1,679	3,180	17,804	22,948	43,249	45,990	135,457
		-	12.7	9.2	10.4	21.0	17.6	25.9	27.4	22.4

자료: 부표 8-1과 같음

부표 8-4. 外國人의 權利別 登錄推移

구 분	단 위 : 件									
	48-51	52-56	57-61	62-66	67-71	72-76	77-81	82-84	합 계	
특 허	계	16	191	775	1,079	1,599	1,660	5,560	7,407	18,287
	외국인 %	-	11	185	364	538	629	4,647	6,591	12,965
실용신안	계	19	273	1,133	2,362	4,570	5,479	6,801	6,953	27,590
	외국인 %	-	-	-	3	32	42	1,061	1,950	3,088
의 장	계	22	366	831	1,880	8,065	10,819	16,411	18,226	56,620
	외국인 %	-	-	5	15	96	49	513	1,695	2,373
상 표	계	-	1,839	4,479	7,095	14,366	24,162	33,313	30,489	115,743
	외국인 %	-	513	1,284	2,107	6,157	13,696	12,009	11,136	46,902
합 계	계	57	2,669	7,218	12,416	28,600	42,120	62,085	63,075	218,240
	외국인 %	-	524	1,474	2,489	6,823	14,416	18,230	21,372	65,328
			19.6	20.4	20.0	23.9	34.2	29.4	33.9	29.9

자료: 부표 8-1과 같음

주 의

1. 이 보고서는 과학기술처에서 시행한 출연연구사업의 연구보고서이다.
2. 이 연구개발내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 과학기술처에서 시행한 출연연구사업의 연구결과임을 밝혀야 한다.